

0941.63809

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application)

Applicant: Shigenori Yanagi)

Serial No.)

Filed: March 28, 2000)

For: RECORDING MEDIUM AND)
INFORMATION STORAGE)
APPARATUS)

Art Unit:)

I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as Express Mail in an envelope addressed to: Asst. Comm. for Patents, Washington, D.C. 20231, on this date.

03-28-00
Date

Express Mail Label No.: EL409492626US



CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

Sir:

Applicant claims foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the basis
of the foreign application identified below:

Japanese Patent Application No. 11-192311

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By

Patrick G. Burns
Registration No. 29, 367

March 28, 2000
Suite 8660 - Sears Tower
233 S. Wacker Drive
Chicago, Illinois 60606-6501
Telephone: (312) 993-0080
Facsimile: (312) 993-0633

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



This is to certify that the annexed is a true copy
of the following application as filed with this office.

Date of Application: July 6, 1999

Application Number: Japanese Patent Application
No. 11-192311

Applicant(s) FUJITSU LIMITED

November 5, 1999

Commissioner,
Patent Office

Takahiko Kondo (Seal)

Certificate No.11-3077039

Atty. Pcket: 0941.63809
Atty. Pkt. (312) 993-0080

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年 7月 6日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第192311号

出 願 人
Applicant (s):

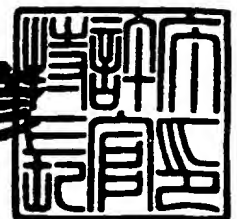
富士通株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年11月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-3077039

【書類名】 特許願

【整理番号】 9950496

【提出日】 平成11年 7月 6日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G11B 20/12

【発明の名称】 記録媒体及び情報記憶装置

【請求項の数】 13

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

 【氏名】 柳 茂知

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100070150

 【郵便番号】 150

 【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊東 忠彦

 【電話番号】 03-5424-2511

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 002989

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

特平 1 1 - 1 9 2 3 1 1

【包括委任状番号】 9704678

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 記録媒体及び情報記憶装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データセクタに対して識別情報が付与された記録媒体において、

前記識別情報を、複数のデータセクタに対して 1 つ付与し、かつ、隣接するトラックでずれた位置に配置したことを特徴とする記録媒体。

【請求項 2】 所定のトラックが凸形状とされ、該所定のトラックに隣接するトラックが凹形状とされたことを特徴とする請求項 1 記載の記録媒体。

【請求項 3】 前記識別情報は、トラック方向に隣接する識別情報で連続してアドレスが付与されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の記録媒体。

【請求項 4】 前記識別情報は、トラック方向に隣接する識別情報で所定アドレス分だけ離間してアドレスが付与されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の記録媒体。

【請求項 5】 前記複数のデータセクタの間に前記データセクタを区分するための同期情報を付与したことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項記載の記録媒体。

【請求項 6】 前記同期情報を、隣接するトラックで隣り合う位置に配置したことを特徴とする請求項 5 記載の記録媒体。

【請求項 7】 前記同期情報は、隣接するトラックでは同じパターンで、ID があるセクタと無いセクタとで異なるパターンに設定されたことを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の記録媒体。

【請求項 8】 前記同期情報は、1 トラックおき配置されたことを特徴とする請求項 6 記載の記録媒体。

【請求項 9】 複数のデータセクタに対して 1 つの識別情報が付与され、かつ、隣接するトラックでずれた位置に配置された記録媒体にアクセスする情報記憶装置であって、

前記識別情報に基づいて前記複数のデータセクタのアドレスを生成し、該アドレスに応じて所定のデータセクタに到達したことを判定するアドレス判定手段を

有することを特徴とする情報記憶装置。

【請求項 1 0】 前記アドレス判定手段は、前記データセクタの数を識別し、前記識別情報及び前記データセクタの数に応じて前記アドレスを生成することを特徴とする請求項 9 記載の情報記憶装置。

【請求項 1 1】 直前に前記識別情報がない所定のデータセクタをリード／ライトする場合に、所定のデータセクタに近い前記識別情報からサーボエラー感度を変更するサーボ制御手段を有することを特徴とする請求項 9 又は 1 0 記載の情報記憶装置。

【請求項 1 2】 前記アドレス判定手段が前記識別情報が付与されないセクタのアドレスを判定するタイミングに対し、マージンが拡げられたウィンドウ信号を出力することを特徴とする請求項 9 乃至 1 1 のいずれか一項記載の情報記憶装置。

【請求項 1 3】 前記アドレス判定手段が前記識別情報が付与されないセクタのアドレスを判定したとき、前記識別情報が付与されないセクタの前で、かつ、前記識別情報が付与されたセクタからデータの受付処理を行うこと特徴とする請求項 9 乃至 1 2 のいずれか一項記載の情報記憶装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明が属する技術分野】

本発明は記録媒体及び情報記憶装置に係り、特に、データに I D を付与して情報の記憶を行う記録媒体及び情報記憶装置に関する。

近年、情報処理の分野における情報量の増大に伴い、それらを記憶する情報記憶装置の大容量化が望まれている。情報記憶装置で用いられる光磁気ディスク等の記録媒体では、情報に I D を基に記録している。このため、記録密度を上げて記憶容量を増大させるとこれに伴い I D も増大してしまい、フォーマッティングの効率が悪化している。

【0 0 0 2】

また、光磁気ディスクにおいては I D を有するヘッダ部分（I D 領域）はピット（孔）により凹凸で記録されている。ピットはフォトリソ法によりレーザ光

により形成された原盤を用いて射出形成することによりディスク基板が形成される。そして、ディスク基板に記録膜、保護膜などを成膜することで光磁気ディスクが製造されている。このため、ピットサイズは、レーザー光の波長に応じたサイズとなる。

【0003】

一方、光磁気ディスクにおいてはMSR (Magnetically induced Super Resolution) 技術によりマークのサイズを大幅に小さくできる。MSR技術によりピットのサイズは、マークのサイズの2～3倍となっている。

このため、ピットの存在により記録密度が向上が阻害されるようになっている。

【0004】

【従来の技術】

図1に従来の光磁気ディスクの一例のフォーマットを示す図を示す。

従来の光磁気ディスク1は、一定の回転速度で回転される。このため、光ビームと光磁気ディスク1との相対速度が光磁気ディスク1の内周側と外周側とで変化することになる。光磁気ディスク1の内周側と外周側とを4つのゾーンZ1～Z4に分割して、内周側のゾーンZ1で記録周波数が低く、外周側のゾーンZ4で記録周波数が高くなるようにゾーンZ1～Z4毎に記録周波数を設定する、いわゆる、ZCAV (Zone Constant Angular Velocity) により記録容量の増大を図っている。

【0005】

また、光磁気ディスク1には、予め所定のセクタ長にヘッダ部2が形成されている。光ビームは、光磁気ディスク1に予め凹凸のピット(孔)でヘッダ部に記録されたアドレス(ID)情報に基づいて目的セクタへの位置付け制御が行われる。ヘッダ部2の間にデータ部3が設定されている。このデータ部3に記憶すべき情報が記憶される。

【0006】

図2は従来の光磁気ディスクの一例のデータ部のデータ構成図を示す。

データトラックは、複数のデータセクタ4から構成される。データセクタ4は

、ヘッダ部 5 及びデータ部 6 から構成される。ヘッダ部 5 には、データ部 6 を識別するためのアドレスが格納される。データ部 6 には、記憶すべき情報が格納される。

【0 0 0 7】

データセクタ 4 間にはバッファ 7 が設けられる。また、ヘッダ部 5 とデータ部 6 との間にはギャップ 8 が設けられる。また、ゾーン Z 1 ~ Z 4 の同一ゾーンでは隣接するトラックでヘッダ部 5 とデータ部 6 とが隣り合って形成されていた。

次に、ヘッダ部 5 のデータ構成について説明する。

図 3 は従来の光磁気ディスクの一例のヘッダ部のデータ構成図を示す。

【0 0 0 8】

ヘッダ部 5 は、セクタマーク 9、第 1 の V F O 同期領域 1 0、アドレスマーク 1 1、第 1 のトラックアドレス 1 2、第 1 のセクタアドレス 1 3、第 1 のエラー訂正符号 1 4、第 2 の V F O 同期領域 1 5、アドレスマーク 1 6、第 2 のトラックアドレス 1 7、第 2 のセクタアドレス 1 8、第 2 のエラー訂正符号 1 9、ポストアンプル 2 0 から構成される。

【0 0 0 9】

セクタマーク 9 は、セクタ 4 の開始を示す。第 1 の V F O 同期領域 1 0 により第 1 のトラックアドレス 1 2 及び第 1 のセクタアドレス 1 3 を読み取るための V F O 同期がとられる。第 1 のアドレスマーク 1 1 は、第 1 のトラックアドレス 1 2 及び第 1 のセクタアドレス 1 3 の開始を示す。第 1 のトラックアドレス 1 2 は、走査されているデータのトラックアドレスを示す。第 1 のセクタアドレス 1 3 は、データのセクタアドレスを示す。第 1 のエラー訂正符号 1 4 は、第 1 のトラックアドレス 1 2 及び第 1 のセクタアドレス 1 3 のエラーをチェックするために用いられる符号が格納される。

【0 0 1 0】

第 2 の V F O 同期領域 1 5 は、第 2 のトラックアドレス 1 7 及び第 2 のセクタアドレス 1 8 を読み取るための V F O 同期がとられる。第 2 のアドレスマーク 1 6 は、第 2 のトラックアドレス 1 7 及び第 2 のセクタアドレス 1 8 の開始を示す。第 2 のトラックアドレス 1 7 は、第 1 のトラックアドレス 1 2 と同様に走査さ

れているデータのトラックアドレスを示す。第2のセクタアドレス18は、第1のセクタアドレス13と同様に走査されているデータのセクタアドレスを示す。第2のエラー訂正符号19は、第2のトラックアドレス17及び第2のセクタアドレス18のエラーをチェックし、訂正するために用いられる符号が格納される。ポストアンブル20は、ヘッダ部5の最終を示す。

【0011】

第1のトラックアドレスA t 1 及び第1のセクタアドレスA s 1 又は第2のトラックアドレスA t 2 及び第2のセクタアドレスA s 1 のいずれかにより光ビームの位置を識別する。

次に、データ部6について詳細に説明する。

図4は従来の光磁気ディスクの一例のデータ部のデータ構成図を示す。

【0012】

データ部（データフィールド）6は、第3のV F O同期領域21、シンクバイト22、データ23、エラーチェック符号24、ポストアンブル25から構成される。

第3のV F O同期領域21は、データを記録再生するためのV F O同期をとるために用いられる。シンクバイト22は、データフィールドの同期パターンで、データを記録再生するための同期をとる。データ23には、データが記録される。エラーチェック符号24は、データ23のエラーを検出し、訂正するために用いられる。ポストアンブル25は、データ部6の終了を示す。

【0013】

以上のように従来の光磁気ディスク1は、各セクタ4毎にヘッダ部5を設け、光ビームの位置を識別していた。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

しかるに、光磁気ディスクにおいてはM S R (Magnetically induced Super Resolution) 技術によりマークのサイズを大幅に小さくできるようになっているが、ヘッダ部はピット（孔）により形成されており、ピットはフォトリソプロセスによりレーザ光により形成されるとともに、レーザ光の光磁気ディスクからの反射

光で信号を読み取るため、レーザー光の波長に応じたサイズに制限され、マークサイズの 2 ～ 3 倍程度に制限されており、MSR 技術によりデータの密度を 2 ～ 3 倍に高めると、同じバイト数のヘッダ領域長でもデータに対して密度が $1/2$ ～ $1/3$ となるため、相対的にヘッダの占める割合が大きくなり、このピットの存在により記録密度が向上が阻害される等の問題点があった。

【0 0 1 5】

また、各セクタ 4 毎にヘッダ部 5 を設ける必要があったため、ヘッダ部 5 の比率が増加することによりフォーマット効率が悪化するなどの問題点があった。

本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、記録密度を向上させることができる記録媒体及び情報記憶装置を提供することを目的とする。

【0 0 1 6】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 は、データ部に対して識別情報が付与された記録媒体において、識別情報を、複数のデータ部に対して 1 つ付与し、かつ、隣接するトラックでずれた位置に配置してなる。

請求項 1 によれば、複数のデータ部に対して 1 つの識別情報を付与し、複数のデータ部を隣接するトラックでずれた位置に配置することにより、複数のデータ部に対して 1 つの識別情報を書き込めばよいので、フォーマット効率を向上でき、また、所定のトラックから識別情報を読み出す際に誤って隣接するトラックからの識別情報が読み出されることがないので正確にアクセスを行うことが可能である。さらに、複数のデータ部を隣接するトラックでずれた位置に配置することにより、例えば、光磁気ディスクにおける MSR (Magnetically induced Super Resolution) 技術などのようにマークのサイズを大幅に小さくしたときに、識別情報を含むヘッダ部をピット (孔) で形成しても、隣接するトラックでヘッダ部が隣合うことがないので、ヘッダ部が隣接するトラックにかかっても隣接するトラックのヘッダ部に影響を与えることがないので、ヘッダ部を形成するピットの存在により記録密度が向上が阻害されるようなことがなくなり、よって、記録密度を向上させることができる。

【0 0 1 7】

請求項 2 は、請求項 1 を所定のトラックが凸形状とされ、所定のトラックに隣接するトラックが凹形状とされ、いわゆる、ランド／グルーブ媒体に適用してなる。

請求項 2 によれば、トラックピッチが狭く、隣接する識別情報でクロストークが発生するような場合でも、所定のトラックから識別情報を読み出す際に誤って隣接するトラックからの識別情報が読み出されることがないので、正確にアクセスを行うことが可能となる。

【0 0 1 8】

請求項 3 は、トラック方向に隣接する識別情報で連続してアドレスを付与してなる。

請求項 3 によれば、識別情報に対して従来と同様に連続してアドレスを付与することができる。

請求項 4 は、トラック方向に隣接する識別情報で所定アドレス分だけ離間してアドレスを付与してなる。

【0 0 1 9】

請求項 4 によれば、トラック方向に隣接する識別情報で所定アドレス分だけ離間してアドレスを付与することにより、識別情報間の設けられたデータに対して連続してアドレスを付与できる。

請求項 5 は、複数のデータ部の間にデータ部を区分するための同期情報を付与してなる。

【0 0 2 0】

請求項 5 によれば、同期情報によりデータ部間で同期をとることができるため、偏心や回転ジッタによる同期ずれを低減できる。

請求項 6 は、同期情報を、隣接するトラックで隣り合う位置に配置してなる。

請求項 6 によれば、同期情報を、隣接するトラックで隣り合う位置に配置することによりクロストークによっても同期情報を検出できるので、同期情報を確実に検出できる。

【0 0 2 1】

請求項 7 は、同期情報を、隣接するトラックで同じパターンで、ID があるセクタと無いセクタとで異なるパターンに設定してなる。

請求項 7 によれば、同期情報で ID の有無を区別でき、ID の有るセクタの同期情報を検出することにより識別情報を正確に読み出すことができる。

請求項 8 は、同期情報が 1 トラックおきに配置してなる。

【0 0 2 2】

請求項 8 によれば、同期情報を 1 トラックおきに配置し、隣接するトラックからのクロストークにより同期情報を検出することにより、フォーマット効率を向上できる。

請求項 9 は、複数のデータ部に対して 1 つの識別情報が付与され、かつ、隣接するトラックでずれた位置に配置された記録媒体にアクセスする情報記憶装置であって、識別情報に基づいて複数のデータ部のアドレスを生成し、該アドレスに応じて所定のデータ部に到達したことを判定するアドレス判定手段を設けてなる。

【0 0 2 3】

請求項 9 によれば、複数のデータ部に対して 1 つの識別情報を付与し、複数のデータ部を隣接するトラックでずれた位置に配置することにより、複数のデータ部に対して 1 つの識別情報を書き込めばよいので、フォーマット効率を向上でき、また、所定のトラックから識別情報を読み出す際に誤って隣接するトラックからの識別情報が読み出されることがないので正確にアクセスを行うことが可能である。

【0 0 2 4】

請求項 1 0 は、データ部の数を識別し、識別情報及びデータ部の数に応じてアドレスを生成するようにしてなる。

請求項 1 0 によれば、データ部に対して、アドレスを付与して管理できる。

請求項 1 1 は、直前に前記識別情報がない所定のデータセクタをリード／ライトする場合に、所定のデータセクタに近い前記識別情報からサーボエラー感度を変更するサーボ制御手段を有する。

【0 0 2 5】

請求項 1 1 によれば、直前に前記識別情報がない所定のデータセクタをリード／ライトする場合に、所定のデータセクタに近い前記識別情報からサーボエラー感度を変更することにより、サーボエラーを確実に検出でき、誤った読み出し、書き込みを防止できる。

請求項 1 2 は、前記アドレス判定手段が前記識別情報が付与されないセクタのアドレスを判定したとき、前記識別情報に期待されるタイミングに対し、マージンが拡張されたウィンドウ信号を出力するようにしてなる。

【0 0 2 6】

請求項 1 2 によれば、アドレス判定手段が識別情報が付与されないセクタのアドレスを判定したとき、識別情報に期待されるタイミングに対し、マージンが拡張されたウィンドウ信号を出力することにより、識別情報が付与されないセクタでも確実に情報を読み出すことができる。

請求項 1 3 は、前記アドレス判定手段が前記識別情報が付与されないセクタのアドレスを判定したとき、前記識別情報が付与されないセクタの前で、かつ、前記識別情報が付与されたセクタからデータの受付処理を行うようにしてなる。

【0 0 2 7】

請求項 1 3 によれば、識別情報が付与されたいないセクタからデータにアクセスするときには、その前の識別情報が付与されたセクタからデータを読み出すことにより、アクセスすべきデータに確実にアクセスできる。

【0 0 2 8】

【発明の実施の形態】

図 5 は本発明の記録媒体の第 1 実施例のフォーマットを示す図を示す。同図中、図 1 と同一構成部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

本実施例は、図 1 と同様に光磁気ディスク 1 0 0 のフォーマットについて説明する。光磁気ディスク 1 0 0 は、図 1 とはデータ部 1 0 1 のフォーマットが相違する。

【0 0 2 9】

図 6 は本発明の記録媒体の第 1 実施例のデータ部のフォーマットを示す図を示す。

本実施例の光磁気ディスク 100 のデータ部 101 は、図 6 に示すように隣接するトラック $Tr 1 \sim Tr n$ が凹凸状に形成されている。トラック $Tr 1, Tr 3 \dots$ は光磁気ディスク 100 を形成する基板に対して凹状に形成されたグループに形成される。トラック $Tr 1, Tr 3 \dots$ には、1つのヘッダ部 102 に対して 2つのデータ部 103-1, 103-2 が形成される。

【0030】

トラック $Tr 2, Tr 4 \dots$ は光磁気ディスク 100 を形成する基板に対して凸状に形成されたランドに形成される。トラック $Tr 1, Tr 3 \dots$ には、1つのヘッダ部 104 に対して 2つのデータ部 105-1, 105-2 が形成される。

グループに形成されるトラック $Tr 1, Tr 3 \dots$ のヘッダ部 102 は光磁気ディスク 100 の半径方向（矢印 A 方向）に配列される。ランドに形成されるトラック $Tr 2, Tr 4 \dots$ のヘッダ部 104 は光磁気ディスク 100 の半径方向（矢印 A 方向）に配列される。

【0031】

また、グループに形成されるトラック $Tr 1, Tr 3 \dots$ のデータ部 103-1 とランドに形成されるトラック $Tr 2, Tr 4$ のデータ部 105-2 とは光磁気ディスク 100 の半径方向（矢印 A 方向）に配列される。さらに、グループに形成されるトラック $Tr 1, Tr 3 \dots$ のデータ部 103-2 とランドに形成されるトラック $Tr 2, Tr 4 \dots$ のデータ部 105-1 とは光磁気ディスク 100 の半径方向（矢印 A 方向）に配列される。

【0032】

例えば、トラック $Tr 1, Tr 3 \dots$ のヘッダ部 102 を走査するとき、隣接するトラック $Tr 2, Tr 4 \dots$ のヘッダ部 104 を走査することがないので、ID の誤検出を防止できる。特に、MSR のような高密度記録方式を使用する場合、ピットよりもマークは小さいため、ヘッダ部が隣接トラックで重ならないのでトラック密度を向上させることができる。

【0033】

また、2つのデータ部 103-1, 103-2 及び 105-1, 105-2 で

1つのヘッダ部102及び104を設定すればよいので、光磁気ディスク100上に設定すべきヘッダ部を減少させることができる。よって、光磁気ディスク100上のフォーマット効率を向上させることができる。

なお、ヘッダ部102のデータ構成は、図3と同一である。また、データ部103-1、103-2及びデータ部105-1、105-2のデータ構成は図4と同一である。

【0034】

また、本実施例では、2つのデータ部103-1、103-2に対して1つのヘッダ部102が設定されているので、ヘッダ部102で得られるアドレスから2つのアドレスを生成する必要がある。

図7は本発明の記録媒体の第1実施例のデータ部のアドレスの設定を説明するための図を示す。

【0035】

例えば、トラックTr1のヘッダ部102-1に設定されたアドレスを「N」、「N+2」・・・のように設定し、ヘッダ部102-1の次に配置されるデータ部103-11のアドレスを「N」、データ部103-11の次に配置されるデータ部103-12のアドレスを「N+1」とする。ヘッダ部102-2の次に配置されるデータ部103-21のアドレスを「N+2」、データ部103-21の次に配置されるデータ部103-22のアドレスを「N+3」とする。なお、データ部103-12、103-22のアドレスは、ヘッダ部102-1に設定されたアドレス「N」、「N+2」に対して1セクタ分の通過通知に応じて「1」を加算することにより求められる。

【0036】

このようにアドレスを設定することにより全てのデータ部で連続してアドレスを付与できる。

なお、本実施例によれば、光磁気ディスクにおいてはMSR (Magnetically induced Super Resolution) 技術を用いてマークのサイズを大幅に小さくしたときに、ヘッダ部102、104をピット(孔)で形成しても、隣接するトラックでヘッダ部が隣合うことがないので、ヘッダ部102、104が隣接するトラッ

クにかかっても隣接するトラックのヘッダ部 102、104 に影響を与えることがないので、ヘッダ部 102、104 を形成するビットの存在により記録密度が向上が阻害されるようなことがなくなり、よって、記録密度を向上させることができる。

【0037】

また、ヘッダ部 102、104 は、ランド又はグループにそのまま形成したり、ヘッダ部 102、104 を形成する部分にはトラック溝を形成しないで、全てランドとしてヘッダ部 102、104 に対応するビットを形成するようにしてもよく、ヘッダ部 102、104 の形成の仕方についてはこれらに限定されるものではなく、種々の形成方法を適用できる。

【0038】

さらに、本実施例では、ヘッダ部 102-1、102-2 のアドレスを不連続としたが、ヘッダ部 102-1、102-2 のアドレスを連続として、ヘッダ部 102-1、102-2 のアドレスに応じてデータ部 103-11、103-12、103-21、103-22 のアドレスを設定するようにしてもよい。

図 8 は本発明の記録媒体の第 1 実施例のデータ部の他のアドレスの設定を説明するための図を示す。

【0039】

図 8 に示すようにヘッダ部 102-1 のアドレスを「N」、次のヘッダ部 102-2 を「N+1」に設定する。そして、アドレス「N」のヘッダ部 102-1 に含まれるデータ部 103-11 のアドレスを「2N」としてデータ部 103-12 のアドレスを「2N+1」とする。

また、アドレス「N+1」のヘッダ部 102-2 に含まれるデータ部 103-21 のアドレスを「2(N+1)」とし、データ部 103-22 のアドレスを「2(N+1)+1」とする。

【0040】

本変形例によれば、ヘッダ部 102 のアドレスを連続して付与できる。

なお、本実施例では、単に 2 つのデータ部 103-1、103-2 及び 105-1、105-2 で 1 つのヘッダ部 102 及び 104 を設定する構成としたが、

データ部 103-1 とデータ部 103-2 との間にセクタマークを設けるようにしてもよい。セクタマークがあれば、セクタの開始位置が正確に認識できる。また、セクタマークはアドレスによらず同一であるため隣接トラックで、セクタマーク SM を並べて配置することでクロストークがあってもサーボマーク SM を正確に検出することができる。

【0041】

図 9 は本発明の記録媒体の第 2 実施例のデータ部のフォーマットを示す図を示す。同図中、図 6 と同一構成部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

本実施例のデータ部 110 は、データ部 103-1 とデータ部 103-2 との間にセクタマーク 111 を設けてなる。セクタマーク 111 は、ヘッダ部 102 を構成する図 3 に示すセクタマーク 9 と同一である。

【0042】

図 10 は本発明の記録媒体の第 2 実施例のセクタマークのデータ構成図を示す。図 10 (A) は第 1 のパターンのセクタマーク、図 10 (B) は第 2 のパターンのセクタマークのデータ構成を示す。

図 10 (A) に示す第 1 のパターン及び図 10 (B) に示す第 2 のパターンは、ISO/IEC 15041 に規定されている「EVEN BAND」及び「ODD BAND」を示す。

【0043】

セクタマーク 111 には、図 10 に示す 2 種類のパターンの何れかを用いる。第 1 のパターンのセクタマークは、ISO/IEC 15041 に規定されている「ODD BAND」であり、図 10 (A) に示すように 6 周期「6T」のノーマーク部と 12 周期「12T」のマーク部とを 3 回繰り返し、次に 12 周期「12T」のノーマーク部と 6 周期「6T」のマーク部とを 2 回繰り返し、ビットパターン「0001」+「01」を付加したパターンとされている。

【0044】

第 2 のパターンのセクタマークは、ISO/IEC 15041 に規定されている「EVEN BAND」であり、図 10 (B) に示すように 6 周期「6T」のマーク部と 12 周期「12T」のノーマーク部とを 3 回繰り返し、次に 12 周期

「1 2 T」のマーク部と 6 周期「6 T」のノーマーク部とを 2 回繰り返し、ビットパターン「0 0 0 0 0 1」を付加したパターンとされている。

【0 0 4 5】

セクタマーク 1 1 1 には図 1 0 (A) に示される第 1 のパターン又は図 1 0 (B) に示される第 2 のパターンのいずれかが用いられる。

セクタマーク 1 1 1 は、隣接するトラックのヘッダ部 1 0 2, 1 0 4 に設けられたセクタマーク 9 に半径方向（矢印 A 方向）で並べて配設される。

セクタマーク 1 1 1 をデータ部 1 0 3 - 1 とデータ部 1 0 3 - 2 との間及びデータ部 1 0 5 - 1 とデータ部 1 0 5 - 2 との間に設け、セクタマーク 1 1 1 で同期をとることによりディスク偏心や回転ジッタによるウィンドウずれを補正できる。

【0 0 4 6】

また、本実施例では、ヘッダ部 1 0 2 に設けられたセクタマーク 9、データ部 1 0 3 - 1 とデータ部 1 0 3 - 2 との間及びデータ部 1 0 5 - 1 とデータ部 1 0 5 - 2 との間に設けられたセクタマーク 1 1 1 とを同一のパターンとしたが、異なるパターンで構成してもよい。

なお、本実施例では、ヘッダ部 1 0 2 に隣接するサーボマーク 1 1 1 とヘッダ部 1 0 2 のサーボマーク 9 とを互いに隣り合わせて配置したが、サーボマーク 1 1 1 をヘッダ部 1 0 2 のサーボマーク 9 に先行して配置し、サーボマーク 1 1 1 とヘッダ部 1 0 2 とが半径方向で重ならないように配置してもよい。

【0 0 4 7】

ヘッダ部 1 0 2 とサーボマーク 1 1 1 とを半径方向で重ならないように配置することにより、ヘッダ部 1 0 2 とサーボマーク 1 1 1 を構成するビットを隣接するトラックで互いにはみ出して形成することができるので、トラックピッチをビット形成時のレーザ光の径より狭く設定できる。

図 1 1 は本発明の記録媒体の第 3 実施例のデータ部のフォーマットを示す図を示す。同図中、図 9 と同一構成部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0 0 4 8】

本実施例のデータ部 1 2 0 は、ヘッダ部 1 2 1, 1 2 2 のセクタマーク 1 2 3

、124、データ部103-1とデータ部103-2との間に配設されるセクタマーク125及びデータ部105-1とデータ部105-2との間に配設されるセクタマーク126の配列は第2実施例と同じであり、セクタマーク123～126のパターンが第1又は第2のパターンに設定されている。

【0049】

セクタマーク123及び126は図10(A)に示す第1のパターン、セクタマーク124及び125は図10(B)に示す第2のパターンから構成される。

本実施例によれば、セクタマーク123を第1のパターン、セクタマーク124を第2のパターンで構成することにより、IDのあるセクタと無いセクタとでセクタマークのパターンを区別でき、ランドか、グループかの設定からIDのあるセクタを正確に識別することができる。

【0050】

なお、本実施例では、ランド及びグループの両方にセクタマークを配置したが、ビーム径よりトラックピッチが小さいランド/グループ媒体では、クロストークによりセクタマークを検出可能となるので、ランドとグループのいずれかにセクタマークを形成し、一方は通常に検出し、他方はクロストークで検出するようにしてもよい。

【0051】

図12は本発明の記録媒体の第4実施例のデータ部のフォーマットを示す図を示す。同図中、図11と同一構成部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

本実施例のデータ部130は、第3実施例においてランド、すなわち、トラックTr2、Tr4・・・にセクタマーク124、126が削除された構成とされている。この場合は、グループは、例えば、セクタマーク123で検出し、ランドは、例えば、トラックTr1、Tr2のセクタマーク123の両者からのクロストークで検出している。

【0052】

図13は本発明の記録媒体の第4実施例のセクタマーク部分とビームサイズとの関係を示す図を示す。

図 1 3 に示すようにグループにセクタマークが形成されており、ランドにはセクタマークは形成されていない。このとき、レーザービーム L がランドに相当するトラック T r 2, T r 4 . . . を走査するときには、レーザービーム L は図 1 3 に示すようにトラック T r 2, T r 4 . . . の中心を走査する。このとき、ランドに相当するトラック T r 2, T r 4 . . . にはセクタマークは形成されていないが、レーザービーム L はトラックピッチ P に比べてサイズ S が大きいので、隣接するグループに相当するトラック T r 1, T r 3 . . . に形成されたセクタマークの一部を走査することにより、信号のもれ込み、つまり、クロストークを利用してセクタマークのパターンを得ている。

【 0 0 5 3 】

本実施例によれば、光磁気ディスクにおいては M S R (Magnetically induced Super Resolution) 技術を用いてマークのサイズを大幅に小さくしたときに、ヘッダ部をピット (孔) で形成しても、隣接するトラックでヘッダ部が隣合うことがないので、ヘッダ部が隣接するトラックにかかっても隣接するトラックのヘッダ部に影響を与えることがなく、よって、ヘッダ部を形成するピットの存在により記録密度が向上が阻害されるようなことがなくなり、よって、記録密度を向上させることができる。

【 0 0 5 4 】

なお、上記実施例では記録媒体として光磁気ディスクについて説明したが、光磁気ディスクに限定されるものではない。また、M S R 方式ではなく、M A M M O S 方式やその他の媒体にビーム径より小さく記録する方式の記録媒体とその装置に応用可能である。

次に、上記の記録媒体に情報を記録再生するための情報記憶装置について説明する。

【 0 0 5 5 】

図 1 4 は本発明の情報記憶装置の一実施例のブロック構成図を示す。

本実施例の光磁気ディスク装置 2 0 0 は、図 5 乃至図 1 3 に示す光磁気ディスクに情報を記憶する装置である。本実施例の光磁気ディスク装置 2 0 0 は、光磁気ディスク 2 0 1、スピンドルモータ 2 0 2、磁気ヘッド 2 0 3、磁気ヘッド制

御回路 204、光学ヘッド 205、ポジショナ 206、LD 制御回路 207、ヘッドアンプ 208、リード回路 209、サーボ回路 210、サーボエラー検出回路 211、ODC (Optical Disk Controller) 212 から構成される。

【0056】

光磁気ディスク 201 は、例えば、図 5 ～ 図 13 に示されるようなフォーマットとされている。光磁気ディスク 201 は、スピンドルモータ 202 により矢印 A 方向に回転される。光磁気ディスク 201 には一方の面に磁気ヘッド 203 が半径方向（矢印 B 方向）に配置される。磁気ヘッド 203 は、光磁気ディスク 201 に記録／再生を行うための磁界を印加する。

【0057】

また、光磁気ディスク 201 の他方の面の磁気ヘッド 203 に対向する位置には、光学ヘッド 205 が配置される。光学ヘッド 205 は、光磁気ディスク 201 に光ビーム L を照射する。

光学ヘッド 205 は、ポジショナ 206 に係合しており、ポジショナ 206 により光磁気ディスク 201 の半径方向（矢印 B 方向）に移動可能とされている。光学ヘッド 205 は LD 制御回路 207 に接続されている。光学ヘッド 205 は、LD 制御回路 207 から供給される信号に応じて駆動され、光ビーム L を光磁気ディスク 201 に照射する。

【0058】

光ビーム L は、光磁気ディスク 201 で反射され、再び光学ヘッド 205 に供給される。光磁気ディスク 201 からの反射光は再生信号に変換されてヘッドアンプ 208 に供給される。

ヘッドアンプ 208 は、再生信号からトラッキングエラー信号、ID / SM 信号、情報信号 MO を分離する。ヘッドアンプ 208 で分離された ID / SM 信号及び情報信号は、リード回路 209 に供給される。リード回路 209 は、ID / SM 信号を分離し、ID 及び SM 信号を復調するとともに、情報信号 MO を復調する。

【0059】

リード回路 209 で復調された ID 信号及び SM 信号並びに情報信号 MO は、

ODC 212に供給される。ODC 212は、ID信号、SM信号により光ビームLの光磁気ディスク201上での照射位置を認識し、サーボ感度の切換を行うための感度切換信号を生成する。また、ODC 212は、情報信号MOを上位装置に送信する。

【0060】

ODC 212で生成された感度切換信号は、サーボエラー検出回路211に供給される。サーボエラー検出回路211は、ODC 212から供給される感度切換信号に応じてヘッドアンプ208から供給されるトラッキングエラー信号TESからサーボエラーを検出するための感度を制御する。サーボエラー検出回路111はヘッドアンプ208から供給されるトラッキングエラー信号がODC 212から供給される感度切換信号により設定された閾値より大きくなると、サーボエラーであると判定し、例えば、ハイレベル信号を出力する。

【0061】

サーボエラー検出回路211での検出結果は、ODC 212及びサーボ回路210に供給される。ODC 212は、サーボエラー検出回路211でサーボエラーが検出されたときには、書き込み、読み出しを停止する。サーボ回路210は、サーボエラー検出回路211でサーボエラーが検出されたときには、サーボを停止する。

【0062】

ここで、サーボエラー検出回路211について詳細に説明する。

図15は本発明の情報記憶装置の一実施例のサーボエラー検出回路のブロック構成図を示す。

サーボエラー検出回路211は、スイッチ213、コンパレータ214、215、ORゲート216、抵抗R1～R4から構成される。抵抗R1～R3は電源電圧+V、-V間に直列に接続され、抵抗R1と抵抗R2との接続点に第1の閾値を生成し、抵抗R2と抵抗R3との接続点に第2の閾値を生成する。

【0063】

抵抗R2には、スイッチ213及び抵抗R4からなる直列回路が並列に接続される。スイッチ213をスイッチングすることにより抵抗R4の抵抗R2への接

続を切り換えることができる。スイッチ 213 は、ODC 212 に接続され、ODC 212 から供給される感度切換信号に応じて抵抗 R4 の抵抗 R2 への接続を切り換える。

【0064】

スイッチ 213 は、ODC 212 から供給される感度切換信号がハイレベル、すなわち、高感度を要求するときには、オンして、抵抗 R4 が抵抗 R2 に並列に接続される。抵抗 R4 が抵抗 R2 に並列に接続されると、抵抗 R4 が抵抗 R1 と抵抗 R3 との間の抵抗値が低減するので、第 1 の閾値と第 2 の閾値との差が小さくなり、感度が高くなる。また、スイッチ 213 は、ODC 212 から供給される感度切換信号がローレベル、すなわち、低感度を要求するときには、オフして、抵抗 R1 と抵抗 R3 との間には抵抗 R2 だけになる。抵抗 R2 だけに接続されると、抵抗 R1 と抵抗 R3 との間の抵抗が抵抗 R2 だけになると抵抗 R1 と抵抗 R3 との間の抵抗値が低減するので、第 1 の閾値と第 2 の閾値との差が大きくなり、感度が低くなる。

【0065】

抵抗 R1 と抵抗 R2 との接続点から出力される第 1 の閾値は、コンパレータ 214 の反転入力端子に供給される。抵抗 R2 と抵抗 R3 との接続点から出力される第 2 の閾値は、コンパレータ 215 の非反転入力端子に供給される。

コンパレータ 214 の非反転入力端子にはヘッドアンプ 208 からサーボエラー信号 TES が供給される。コンパレータ 214 は、サーボエラー信号 TES と第 1 の閾値とを比較し、サーボエラー信号 TES が第 1 の閾値より小さければ、出力をローレベル、サーボエラー信号 TES が第 1 の閾値より大きければ、出力をハイレベルとする。

【0066】

コンパレータ 215 の反転入力端子には、ヘッドアンプ 208 からサーボエラー信号 TES が供給される。コンパレータ 215 は、サーボエラー信号 TES と第 2 の閾値とを比較し、サーボエラー信号 TES が第 2 の閾値より大きければ、出力をローレベル、サーボエラー信号 TES が第 2 の閾値より小さければ、出力をハイレベルとする。

【0067】

コンパレータ214, 215の出力は、ORゲート216に供給される。ORゲート216は、コンパレータ214, 215の出力のOR論理を出力する。

ORゲート216の出力がサーボエラー検出回路211の出力としてODC212及びサーボ回路210に供給される。

次に、ODC212について説明する。

【0068】

ODC212は、光磁気ディスク201のヘッダ部からアドレスを検出するとともに、通過データ部をカウントしており、ヘッダ部から検出されたアドレスと通過データ部のカウント数とに基づいてヘッダ部が付与されていないデータ部のアドレスを認識し、リードライトを行う。例えば、ヘッダ部から検出されたアドレスに通過データ部のカウントを加算することによりヘッダ部が付与されていないデータ部のアドレスを認識する。

【0069】

ODC212についてさらに詳細に説明する。

図16は本発明の情報記憶装置の一実施例のODCのブロック構成図を示す。

ODC212は、サーボマーク検出部217、ID検出部218、バイトカウンタ219、アドレスカウンタ220、比較器221, 222, 223、ゲートパルス作成部224、制御部225、レジスタ226, 227から構成される。

【0070】

サーボマーク検出部217は、リード回路209から供給されるサーボマーク信号SMを検出し、サーボマーク信号に同期したSM同期信号をバイトカウンタ219に供給する。ID検出部218は、リード回路209から供給されるID信号からIDアドレスを検出し、比較部221に供給するとともに、ID検出に同期したID同期信号をバイトカウンタ219に供給する。また、ID検出部218は、検出したID信号に応じたIDアドレスを比較部221に供給する。さらに、ID検出部218は、ID検出に失敗したときには、ID検出失敗通知をゲート作成部224に供給する。

【0071】

バイトカウンタ 2 1 9 は、同期イベントに応じてカウントを行い、選択された同期イベントに応じた信号を出力する。バイトカウンタ 2 1 9 は、SM 検出部 2 1 7 から供給される SM 同期信号及び ID 検出部 2 1 8 から供給される ID 同期信号を同期イベントとしてカウントを行う。バイトカウンタ 2 1 9 は、カウント結果に応じて SM 検出用ウィンドウを SM 検出部 2 1 7 に供給し、ID 検出用ウィンドウを ID 検出部 2 1 8 に供給する。

【0 0 7 2】

また、バイトカウンタ 2 1 9 は、カウント結果に応じて 1 セクタ通過を検知し、1 セクタ通過毎に 1 セクタ通過通知をアドレスカウンタ 2 2 0 に供給する。アドレスカウンタ 2 2 0 は、バイトカウンタ 2 1 9 から供給される 1 セクタ通過通知をカウントし、ID アドレスが付与されていないセクタの ID アドレスに応じた推定アドレスを生成する。アドレスカウンタ 2 2 0 で生成された推定アドレスは比較部 2 2 1, 2 2 2, 2 2 3 に供給される。

【0 0 7 3】

比較部 2 2 1 は ID 検出部 2 1 8 から供給される ID アドレスとアドレスカウンタ 2 2 0 から供給される推定アドレスとを比較し、その一致／不一致を検出する。比較部 2 2 1 は、ID アドレスと推定アドレスとが不一致のときにはハイレベル、一致するときにローレベルとなる信号を出力する。比較部 2 2 1 の出力は、ゲート作成部 2 2 4 に供給される。

【0 0 7 4】

また、比較部 2 2 2 は、アドレスカウンタ 2 2 0 から供給される推定アドレスとレジスタ 2 2 6 に保持された処理開始セクタアドレスとを比較し、一致／不一致を検出する。比較部 2 2 2 は、アドレスカウンタ 2 2 0 から供給される推定アドレスとレジスタ 2 2 6 に保持された処理開始セクタアドレスとが一致するとハイレベル、不一致のときはローレベルとなる信号をゲート作成部 2 2 4 に供給する。ゲート作成部 2 2 4 は、比較部 2 2 2 の出力により処理開始位置を検知する。

【0 0 7 5】

比較部 2 2 3 は、アドレスカウンタ 2 2 0 から供給される推定アドレスとレジ

スタ 227 に保持された処理終了セクタアドレスとを比較し、一致／不一致を検出する。比較部 223 は、アドレスカウンタ 220 から供給される推定アドレスとレジスタ 227 に保持された処理終了セクタアドレスとが一致するとハイレベル、不一致のときはローレベルとなる信号をゲート作成部 224 に供給する。ゲート作成部 224 は、比較部 222 の出力により処理終了位置を検知する。

【0076】

レジスタ 226 は、制御部 225 に接続されており、制御部 225 から処理開始アドレスが供給され、保持される。レジスタ 227 は、制御部 225 に接続されており、制御部 225 から処理終了アドレスが供給され、保持される。

ゲート作成部 224 は、バイトカウンタ 219 から供給されるカウント値、比較部 222、223 から供給される処理開始、終了アドレスを示す信号からライトゲート、リードゲート、サーボ感度切換信号を生成する。なお、ゲート作成部 224 には、ID 検出部 218 から ID 検出失敗通知が供給されており、ID 検出部 218 から ID 検出失敗通知が供給されると、ゲート生成処理を停止する。

【0077】

次に、バイトカウンタ 219 について詳細に説明する。

図 17 に本発明の情報記憶装置の一実施例のバイトカウンタのブロック構成図を示す。

バイトカウンタ 219 は、レジスタ 228、229、マルチプレクサ 230、OR ゲート 231、カウンタ 232、コンパレータ 233-1 ~ 233-n から構成される。

【0078】

レジスタ 228 には、同期イベントを行うべきタイミングの値である同期値が予め保持されている。レジスタ 228 に保持された同期値は、マルチプレクサ 230 に供給される。マルチプレクサ 230 には、レジスタ 228 から同期値が供給されるとともに、同期イベントが供給される。同期イベントは、リードゲート、ライトゲート、サーボ感度切換などの各イベントを発生する際にハイレベル、停止状態のときに、ローレベルとなる信号である。

【0079】

マルチプレクサ 2 3 0 は、供給された同期イベントに応じて上記レジスタ 2 2 8 に保持された同期値から所定の同期値を選択し、カウンタ 2 3 2 に供給する。また、OR ゲート 2 3 1 には、同期イベントが供給され、同期イベントの OR 論理をとる。OR ゲート 2 3 1 の出力はカウンタ 2 3 2 に供給される。カウンタ 2 3 2 は、マルチプレクサ 2 3 0 により選択された同期値からカウントを開始する。カウンタ 2 3 2 のカウント値はコンパレータ 2 3 3 - 1 ~ 2 3 3 - n に供給される。

【0 0 8 0】

コンパレータ 2 3 3 には、カウンタ 2 3 2 のカウント値及びレジスタ 2 2 9 からタイミング値が供給される。レジスタ 2 2 9 には、各同期イベントを発生させるべきカウンタ 2 3 2 のカウント値を示すタイミング値が予め保持されている。

コンパレータ 2 3 3 - 1 ~ 2 3 3 - n は、カウンタ 2 3 2 からのカウント値とレジスタ 2 2 9 からのタイミング値とを比較し、カウンタ 2 3 2 からのカウント値とレジスタ 2 2 9 からのタイミング値とが一致のときには、ハイレベルを出力し、カウンタ 2 3 2 からのカウント値とレジスタ 2 2 9 からのタイミング値とが不一致のときには、ローレベルを出力する。

【0 0 8 1】

以上によりコンパレータ 2 3 3 - 1 ~ 2 3 3 - n からイベントを発生させるべきタイミングで、ハイレベルになる信号が出力される。コンパレータ 2 3 3 - 1 ~ 2 3 3 - n の出力は、SM 検出部 2 1 7、ID 検出部 2 1 8、アドレスカウンタ 2 2 0、ゲート作成部 2 2 4 に供給される。

次にゲート作成部 2 2 4 で作成される各種イベントについて説明する。

【0 0 8 2】

図 1 8 は本発明の情報記憶装置の一実施例のイベントの発生を説明するための図を示す。

図 1 8 は情報リード時のイベント発生について説明している。

まず、サーボマークの記録された位置に到達すると、ODC 2 1 2 によりサーボマーク検出ウィンドウがオープンされる（ステップ S 1 - 1）。SM 検出ウィンドウがオープンすることにより、サーボマークを検出可能となる。ここで、サ

ーボマークが検出されることによりサーボマークに同期する（ステップ S 1-2）。

【0083】

ステップ S 1-2 でサーボマークに同期すると、次に、サーボマーク検出ウィンドウがクローズされる（ステップ S 1-3）。

このとき、サーボマーク検出ウィンドウの期間は、サーボマークの期間より大きい期間に設定される。例えば、サーボマークの期間が 5 Byte であるとする、サーボマーク検出ウィンドウ期間は 8 Byte 幅に設定され、サーボマークの前後両方で 3 Byte 拡張される。これにより、サーボマーク検出ウィンドウ内にサーボマークが確実に位置し、サーボマークを確実に検出し得る。

【0084】

次に、ステップ S 1-3 で、サーボマーク検出ウィンドウがクローズされると、ID 検出ウィンドウがオープンされる（ステップ S 1-4）。

ID 検出ウィンドウがオープンされると、ID の検出が可能となる。ここで、ID 信号が同期すると、ID が読み取られる（ステップ S 1-5）。ID の検出の正当性は、ID に付加された CRC のチェックが正常に終了したことによりチェックできる。ステップ S 1-5 で、ID が検出され、すなわち、ID に付加された CRC のチェックが正常に終了すると、ID 検出ウィンドウがクローズされる（ステップ S 1-6）。なお、ID 検出ウィンドウもサーボマークウィンドウと同様に通常より広い期間に設定してもよい。

【0085】

ステップ S 1-6 で ID 検出ウィンドウがクローズされた後、ランドとグループの ID の切り換えを行い（ステップ S 1-7）、次の ID の検出を行う準備を行う。

次に、サーボエラー感度がアップされる（ステップ S 1-8）。ステップ S 1-8 でサーボエラー感度がアップされると、リードゲートが開かれる（ステップ S 1-9）。続いて、シンクバイト検出ウィンドウが開かれ、シンクバイトを検出可能とする（ステップ S 1-10）。

【0086】

ステップ S 1 - 1 0 でシンクバイト検出ウィンドウが開かれ、シンクバイトが検出される（ステップ S 1 - 1 1）。ステップ S 1 - 1 1 で、シンクバイトが検出され、同期がとれると、シンクバイト検出ウィンドウがクローズされる（ステップ S 1 - 1 2）。なお、シンクバイト検出ウィンドウもサーボマークウィンドウと同様に通常より広い期間に設定してもよい。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 1 - 1 2 でシンクバイト検出ウィンドウがクローズされると、データリードされる（ステップ S 1 - 1 3）。ステップ S 1 - 1 3 でデータリードされると、リードゲートがクローズされる（ステップ S 1 - 1 4）。ステップ S 1 - 1 4 で、リードゲートがクローズされると、サーボエラー感度がダウンされ、サーボが安定化される（ステップ S 1 - 1 5）。なお、リードゲートウィンドウもサーボマークウィンドウと同様に通常より広い期間に設定してもよい。

【 0 0 8 8 】

以上により 1 セクタ分のデータがリードされる（ステップ S 1 - 1 6）。

なお、情報ライト時にはステップ S 1 - 9 で、ライトゲートがオープンされ、ステップ S 1 - 1 4 で、ライトゲートがクローズされる。このとき、ステップ S 1 - 1 0 ~ S 1 - 1 2 のシンクバイト検出は省略される。なお、ライトゲートウィンドウもサーボマークウィンドウと同様に通常より広い期間に設定してもよい。

【 0 0 8 9 】

以上により、トラック T r 1 ~ T r 4 . . . へのデータの読み書きが行われる。

なお、本実施例では、ヘッダ部がない領域が存在しており、この部分で、I D リードゲートがオンしないようにする必要がある。

図 1 9 は本発明の情報記憶装置の一実施例の O D C の動作説明図を示す。図 1 9 (A) はランドのデータフォーマット、図 1 9 (B) はグループのデータフォーマット、図 1 9 (C) はランドセクタマーク検出パルス、図 1 9 (D) はグループセクタマーク検出パルス、図 1 9 (E) はセクタマーク検出ウィンドウ、図 1 9 (F) は I D リードゲートを示す。

【0090】

本実施例で使用される光磁気ディスク201は、図19(A)に示すようにランドがフォーマッティングされ、図19(B)に示すようにグループがフォーマッティングされる。また、光磁気ディスク201は、高記録密度化によりランドのトラックとグループのトラックとが近接している。よって、ランドを走査しているときに、グループのIDを読み出す可能性がある。このため、本実施例では、これを防ぐために、ランドを走査しているときにグループのIDを読み出さないようにしている。

【0091】

図19(A)に示すランドのセクタマークを検索しているときには、図19(B)に示すグループのセクタマークの検出を無視するようにする。このため、図19(A)に示すランドのセクタマーク検索時には、図19(E)に示すようにセクタマーク検出が開始されたときに、図19(D)に示すグループのセクタマークの検出パルスは無視する。セクタマークの検索が開始されてから図19(C)に示すようにランドのセクタマークが検出されると、セクタマーク検出ウィンドウをオフするとともに、図19(F)に示すようにIDリードゲートをオンする。よって、図19(F)に示すようにIDリードゲートが図19(A)に示されるランドのヘッダ部だけでオンされるので、図19(B)に示されるグループのヘッダ部でオンされることはない。このため、クロストークにより誤って図19(B)に示すグループのIDが読み取られることを防止できる。

【0092】

上記の操作は、バイトカウンタ219の処理によって行われる。

図20は本発明の情報処理装置の一実施例のODCの要部の処理の等価回路図を示す。

図19に示す操作は、図20に示す等価回路により実現される。

図20に示すように等価回路は、ANDゲート234、235、NOT回路236、ORゲート237、セクタマーク検出ウィンドウ出力部238から構成される。

【0093】

ANDゲート234には、セクタマーク検出部217からランドセクタマーク検出パルスと制御回路225からランドをトラッキングしていることを示すランドトラッキング信号が供給され、ランドセクタマーク検出パルスとランドトラッキング信号とのANDをとる。また、ANDゲート235には、セクタマーク検出部217からグループセクタマーク検出パルスと制御回路225からランドをトラッキングしていることを示すランドトラッキング信号をNOT回路236で反転した信号が供給され、グループセクタマーク検出パルスとランドトラッキング信号を反転した信号とのANDをとる。

【0094】

ANDゲート234、235の出力はORゲート237に供給される。ORゲート237はANDゲート234の出力とANDゲート235の出力とのOR論理をとる。ORゲート237の出力は、セクタマーク検出ウィンドウ出力部238に供給される。セクタマーク検出ウィンドウ出力部238は、ORゲートから供給される信号によりセクタマーク検出ウィンドウをクリアする。また、セクタマーク検出ウィンドウ出力部238は、バイトカウンタ219の内部でイベントとして発行されるセクタマーク検索開始パルスが供給されている。セクタマーク検出ウィンドウ出力部238は、セクタマーク検索開始パルスによりセクタマーク検出ウィンドウをオンし、ORゲート237から供給されるクリア信号によりセクタマーク検出ウィンドウをオフする。セクタマーク検出ウィンドウ出力部238で生成されたセクタマーク検出ウィンドウは、セクタマーク検出部217に供給される。セクタマーク検出部217は、セクタマーク検出ウィンドウ出力部238から供給されたセクタマーク検出ウィンドウによりセクタマークの検出を制御する。また、セクタマーク検出ウィンドウ出力部238で生成されたセクタマーク検出ウィンドウによりID検出ウィンドウのタイミングが図19(F)に示すように制御される。

【0095】

以上により、ランドトラッキング走査時にクロストークによりグルーボトラッキングのIDを検出するようなことがなくなる。

また、本実施例に用いられる光磁気ディスク201では、2つのセクタに対し

て1つのIDしか設定されていないので、IDが形成されているデータ部（セクタ）とIDが形成されていないデータ部（セクタ）とでセクタマーク検出を切り換えることにより、両方のデータ部でセクタマークを検出し、1セクタ通過パルスを生成し、セクタ数をカウント可能としている。

【0096】

図21は本発明の情報記憶装置の一実施例の1セクタ通過パルスの生成の動作説明図を示す。図21（A）はランドトラックのフォーマット、図21（B）はグルーブトラックのフォーマット、図21（C）はランドIDリードゲート、図21（D）はランドセクタマーク検出パルス、図21（E）はグルーブセクタマーク検出パルス、図21（F）は合成セクタマーク検出パルスを示す。

【0097】

図21（A）に示すランドフォーマットのヘッダ部でランドセクタマークが検出され、図21（D）に示すようにランドセクタマーク検出パルスが生成され、図21（B）に示すグルーブフォーマットのヘッダ部でグルーブセクタマークが検出され、図21（E）に示されるグルーブセクタマーク検出パルスが生成される。

【0098】

図21（D）に示すランドセクタマーク検出パルスと図21（E）に示すグルーブセクタマーク検出パルスとを合成することにより図21（F）に示す合成セクタマーク検出パルスが合成される。

図22は本発明の情報記憶装置の一実施例の1セクタ通過パルスを生成するための回路の等価回路図を示す。

【0099】

図21に示す処理はバイトカウンタ219で行われる。

セクタマーク検出パルス合成回路は、ANDゲート239、240、NOT回路243、ORゲート244から構成される。ANDゲート239には、セクタマーク検出部217からランドセクタマーク検出パルスが供給されるとともに、バイトカウンタ219で生成されるID検出ウィンドウが供給され、それらのAND論理を出力する。ANDゲート239の出力が図21（D）に示すようにな

る。

【0100】

ANDゲート240には、セクタマーク検出部217からグループセクタマーク検出パルスが供給されるとともに、バイトカウンタ219で生成されるID検出ウィンドウをNOT回路241で反転した信号が反転ID検出ウィンドウが供給され、それらのAND論理を出力する。ANDゲート240の出力が図21(E)に示すようになる。

【0101】

ANDゲート239, 240の出力はORゲート242に供給される。ORゲート242は、ANDゲート239の出力とANDゲート240の出力とのOR論理を出力する。ORゲート242の出力は、図21(F)に示すようになる。

以上によりデータ部、すなわち、セクタ毎にパルスが出力される。このパルスが例えば、1セクタ通過パルスとしてアドレスカウンタ220に供給される。なお、例えば、図13に示すようにランドトラックのセクタマークをグループトラックに形成されたセクタマークで共用する場合に、ランドトラックを走査すると、図13に示すようにビームLの左右側縁部でグループトラックのセクタマークを走査することになるので、ビームの中心で走査する場合に比べて、遅延が生じることになる。本実施例の光磁気ディスク201では、1つのIDに対して2つのデータ部を対応させるため、IDが存在しないデータ部のアドレスを決定するときに、セクタ数のカウントが重要となる。

【0102】

このため、セクタマーク検出パルスのパルス幅を補正する必要がある。

図23は本発明の情報記憶装置の一実施例のセクタマーク検出パルス補正回路のブロック構成図を示す。

セクタマーク検出パルス補正回路243は、例えば、図22に示すセクタパルス合成回路の出力に設けられる。セクタマーク検出パルス補正回路243は、遅延回路244、ANDゲート245、ORゲート246から構成される。

【0103】

遅延回路244には、セクタパルス合成回路の出力、図21(F)に示す信号

が供給され、所定時間遅延を行う。遅延時間は、図 1 3 でビーム L の中心端部とビーム L の周縁端部とグループのセクタマークとの交差する位置までの遅延量 T によって決定される。

遅延回路 2 4 4 の出力は、AND ゲート 2 4 5 に供給される。AND ゲート 2 4 5 には、遅延回路 2 4 4 の出力と制御回路 2 2 5 からランドトラック走査時にハイレベルとされるランドトラッキング信号が供給される。AND ゲート 2 4 5 は、遅延回路 2 4 4 の出力とランドトラッキング信号との AND 論理を出力する。AND ゲート 2 4 5 により遅延回路 2 4 4 の出力をランドトラッキング信号に応じて制御できる。

【0 1 0 4】

AND ゲート 2 4 5 の出力は、OR ゲート 2 4 6 に供給される。OR ゲート 2 4 6 には、セクタパルス合成回路の出力、すなわち、図 2 1 (F) に示す信号及び AND ゲート 2 4 5 の出力が供給され、それらの信号の OR 論理を出力する。

セクタマーク検出パルス補正回路 2 4 3 により、ランドトラック走査時のセクタマーク検出パルスのパルス幅をグループトラック走査時に検出されるセクタマーク検出パルスのパルス幅と同等にできる。

【0 1 0 5】

よって、図 1 3 に示すようにランドトラックのセクタマークをグループトラックのセクタマークと共有した場合でも、ランドトラックのセクタマーク検出パルスのパルス幅をグループトラック走査時のセクタマーク検出パルスと同等にできるため、確実にセクタマークを検出することができる。

図 2 3 は本発明の情報記憶装置の一実施例のゲート作成部の要部のブロック構成図を示す。

【0 1 0 6】

ゲート作成部 2 2 4 は、フリップフロップ 2 4 7 ~ 2 5 1、マルチプレクサ 2 5 2、2 5 3、AND ゲート 2 5 4 から構成される。

フリップフロップ 2 4 7 ~ 2 5 1 は JK フリップフロップから構成される。フリップフロップ 2 4 8 は、J 端子に制御回路 2 2 5 からランドセクタマーク検索開始パルスが供給され、K 端子は「0」に固定され、R 端子にセクタマーク検出

部 2 1 7 からランドセクタマーク検出パルスが供給される。フリップフロップ 2 4 8 は、ランドセクタマーク検出パルスを出力する。

【0 1 0 7】

フリップフロップ 2 4 9 は、J 端子に制御回路 2 2 5 からグループセクタマーク検出開始パルスが供給され、K 端子は「0」に固定され、R 端子にセクタマーク検出部 2 1 7 からグループセクタマーク検出パルスが供給される。フリップフロップ 2 4 9 は、グループセクタマーク検出パルスを出力する。

フリップフロップ 2 4 7 は、J、K 端子にバイトカウンタ 2 1 9 からランド／グループ切替パルスが供給され、P 端子にフリップフロップ 2 4 8 の出力が供給され、R 端子にフリップフロップ 2 4 9 の出力が供給される。フリップフロップ 2 4 7 は、ランド ID ゲートパルス生成する。ランド ID ゲートパルスは、マルチプレクサ 2 5 2、2 5 3 及び AND ゲート 2 5 4 に供給される。

【0 1 0 8】

フリップフロップ 2 5 0 には、J 端子にバイトカウンタ 2 1 9 から ID リードゲート開始パルスが供給され、K 端子にバイトカウンタ 2 1 9 から ID リードゲート終了パルスが供給される。フリップフロップ 2 5 0 は、バイトカウンタ 2 1 9 から供給される ID リードゲート開始パルス及び ID リードゲート終了パルスから ID リードゲートパルス生成する。

【0 1 0 9】

フリップフロップ 2 5 0 の出力は、AND ゲート 2 5 4 に供給される。AND ゲート 2 5 4 には、フリップフロップ 2 4 7 の出力及びフリップフロップ 2 5 0 の出力が供給され、それらの AND 論理を出力する。フリップフロップ 2 5 0 は、ID リードゲートパルスからランド ID リードゲートパルス部分だけを ID リードゲートパルスとして出力する。

【0 1 1 0】

マルチプレクサ 2 5 2 には、バイトカウンタ 2 1 9 から第 1 及び第 2 のシンクバイトオープンパルスが供給されており、フリップフロップ 2 4 7 から供給されるランド ID ゲートパルスに応じて第 1 又は第 2 のシンクバイトオープンパルスを選択的にフリップフロップ 2 5 1 に供給する。例えば、フリップフロップ 2 4

7から供給されるランドIDゲートパルスがハイレベルのときに、第1のシンクバイトウィンドウオープンパルスを選択し、フリップフロップ247から供給されるランドIDゲートパルスがローレベルのときに、第2のシンクバイトウィンドウオープンパルスを選択する。

【0111】

また、マルチプレクサ253には、バイトカウンタ219から第1及び第2のシンクバイトクロースパルスが供給されており、フリップフロップ247から供給されるランドIDゲートパルスに応じて第1又は第2のシンクバイトクロースパルスを選択的にフリップフロップ251に供給する。例えば、フリップフロップ247から供給されるランドIDゲートパルスがハイレベルのときに、第1のシンクバイトウィンドウクロースパルスを選択し、フリップフロップ247から供給されるランドIDゲートパルスがローレベルのときに、第2のシンクバイトウィンドウクロースパルスを選択する。

【0112】

フリップフロップ251には、J端子にマルチプレクサ252の選択出力が供給され、K端子にマルチプレクサ253の選択出力が供給される。フリップフロップ251は、ランドIDゲートパルスがハイレベルのときには、第1のシンクバイト開始パルスによりハイレベルとなり、第1のシンクバイト終了パルスによりローレベルとなるシンクバイトウィンドウを出力し、ランドIDゲートパルスがローレベルのときには、第2のシンクバイト開始パルスによりハイレベルとなり、第2のシンクバイト終了パルスによりローレベルとなるシンクバイトウィンドウを出力する。

【0113】

図24に本発明の情報記憶装置の一実施例のゲート作成部の動作説明図を示す。図24(A)はトラックフォーマット、図24(B)はランドセクタマーク検索開始パルス、図24(C)はランドセクタマーク検出パルス、図24(D)はグループセクタマーク検出パルス、図24(E)はランド／グループ切換パルス、図24(F)はランドIDウィンドウ、図24(G)はランドIDリードゲート、図24(H)はIDリードゲート、図24(I)は第1のシンクバイトウィ

ンドウオープンパルス、図 24 (J) は第 2 のシンクバイトウィンドウオープンパルス、図 24 (K) は第 1 のシンクバイトウィンドウクローズパルス、図 24 (L) は第 2 のシンクバイトウィンドウクローズパルス、図 24 (M) はシンクバイトウィンドウを示す。

【0114】

リードライトコマンドが供給されると、イベントとして図 24 (B) に示すようにランドセクタマーク検索開始パルスが出力される。ランドセクタマーク検索開始パルスにより図 24 (F) に示すようにランド ID ウィンドウが開かれる。ランド ID ウィンドウがオープンされ、ランドセクタマークが供給されると、図 24 (C) に示すようにランドセクタマークが検出される。また、ランド ID ウィンドウがオープン時に図 24 (G) に示す第 1 の ID リードゲートがオープンする。第 1 の ID リードゲートは、従来のヘッダ部の位置で発生する。

【0115】

次に、イベントとして図 24 (E) に示すランド／グループ切替パルスが発生すると、図 24 (F) に示すランド ID リードゲートがクローズする。

また、イベントとして図 24 (J) に示す第 2 のシンクバイトウィンドウオープンパルスが発行されると、図 24 (M) に示すようにシンクバイトウィンドウがオープンする。イベントとして図 24 (L) に示す第 2 のシンクバイトウィンドウクローズパルスが発行されると、図 24 (M) に示すようにシンクバイトウィンドウがクローズする。

【0116】

次に、ビーム L がセクタマーク 125 の部分に達すると、図 24 (G) に示すように ID リードゲートはオープンするが、図 24 (F) に示すようにランド ID ウィンドウはローレベルであるので、図 24 (H) に示すように ID リードゲートはオフのままとなり、ID の読み込みは行われなない。よって、ランドトラック走査時に誤ってグループの ID を読み込みことがなくなる。

【0117】

このように、ID が無いセクタでサーボウィンドウを例えば 5 Byte から 8 Byte に拡げることでマージンを持たせ、サーボウィンドウ内に確実にサーボ

情報を存在させることができるので、ディスクの回転ムラや偏心によるサーボタイミングのずれを吸収することができる。

次に、サーボエラー検出回路 211 におけるサーボエラー検出感度の状態について説明する。

【0118】

図 26 は本発明の情報記憶装置の一実施例のデータ部のリード／ライト開始タイミングを説明するための図を示す。図 26 (A) はリード／ライトすべきトラックのフォーマット、図 26 (B), (D) は第 1 のデータ部 103-1, 105-1 のリード／ライト開始タイミング、図 26 (C) は第 2 のデータ部 103-2, 105-2 のリード／ライトタイミングを示す。

【0119】

第 1 のデータ部 103-1, 105-1 及び第 2 のデータ部 103-2, 105-2 にリード／ライトを行う場合には、図 26 (A), (B) に示すように所望のヘッダ部 102, 104 が検出されると、第 1 及び第 2 のデータ部にかかわらず、データのリード／ライト処理が受け付けられる。

また、次の ID のデータ部にリード／ライト処理を行う場合には、次のヘッダ部 102, 104 が検出されると、データのリード／ライト処理が受け付けられる。

【0120】

なお、このとき、ヘッダ部 102, 104 が検出され、データのリード／ライト処理が受け付けられると、サーボエラー検出感度が通常の 20% 程度高感度とされる。

図 27 は本発明の情報記憶装置の一実施例のサーボエラー検出感度の状態を説明するための図を示す。図 26 (A) はレーザービーム L が走査するトラックのフォーマット、図 26 (B) はサーボエラー検出回路 211 に設定されるサーボエラー検出感度の状態、図 26 (C) はリード／ライトゲートの状態を示す。

【0121】

ID が検出され、図 26 (A) に示すデータ部 103-1, 105-1 に到達すると、図 26 (B) に示すようにサーボエラー検出感度が高感度にされ、サー

ボエラーに対して敏感に反応するようになる。

例えば、図 26 (A) に示す第 2 のデータ部 103-2, 105-2 のデータにリード/ライトを行う場合、第 1 のデータ部 103-1, 105-1 でトラックがずれて、隣のトラックを走査した場合、本実施例の光磁気ディスク 201 は第 2 のデータ部 103-2, 105-2 の直前にはヘッダ部が存在しないので、そのまま隣の領域のデータにリード/ライト処理が実行される可能性がある。よって、サーボエラー検出感度を高感度にし、サーボエラーが検出された場合には、リード/ライト処理を即座に停止することにより、誤った位置でリード/ライトを行わなくて済む。

【0122】

なお、上記実施例では、1つのヘッダ部に対して2つのデータ部を設定した例について説明したが、1つのヘッダ部に対して複数のデータ部を設定するようにしてもよい。

また、上記実施例では、ヘッダ部を隣接するトラックで、異なるデータ部に設定することによりずらしているが、ヘッダ部だけをずらすようにしてもよい。

図 28 は本発明の記録媒体の第 5 実施例のフォーマットを示す図を示す。

【0123】

図 28 は 1 つのヘッダ部に対して複数のデータ部を設定し、かつ、ヘッダ部を隣接するトラックで、ヘッダ部をずらすようにした例を示す。

図 29 は本発明の記録媒体の第 6 実施例のフォーマットを示す図を示す。

図 29 は図 28 においてデータ部の間にセクタマークを設定した例である。

上記本実施例の記録媒体及び情報記憶装置によれば、フォーマット効率が 87% から 93% に向上する。また、ID が形成されないデータ部、すなわち、セクタに対してもセクタマークを形成することで、ディスク偏心や回転ジッタによるリード/ライトウィンドウずれを同期することができる。

【0124】

また、本実施例のように ID が形成されていないデータ部、セクタを検知し、ヘッダ部が形成されていないデータ部では、ID をリードするための ID リードゲートを出力しないことにより、ヘッダ部が形成されていないデータ部でクロス

トークなどにより隣接するトラックに形成されたヘッダ部からIDを読み込みで
しまうことがなくなるので、不当なIDの検出を防止できる。

【0125】

さらに、本実施例によれば、図13に示されるようにトラックピッチを詰めた
ランド／グループ媒体では、ビームがランドを走査しているときにもクロスト
ークによりグループに形成されたセクタマークを検出することができる。よって、
ランドにグループを形成しなくてもセクタマークの検出が可能となる。

また、ランド／グループ媒体において、ランドとグループのセクタマークをI
SO／IEC 15041で規定されているEVEN BANDとODD BA
NDで差別化することにより、ランドを走査しているときには、グループのセク
タマークを検出しないようにすることにより、ランドを走査しているときにラン
ドに対応したセクタマークを検出したときだけ、IDリードウィンドウをオーブ
ンさせることにより、ランドを走査しているときに、グループのIDをリードす
ることを防止できる。なお、このとき、既に規定されているセクタマークを用い
るので特別なセクタマーク検出回路が不要となる。例えば、既に製品化されてい
る640Mバイト媒体のセクタマーク検出回路によりセクタマークが検出可能で
あり、既存の640Mバイト媒体との互換性を保持できる。

【0126】

【発明の効果】

上述の如く、請求項1によれば、複数のデータ部に対して1つの識別情報を付
与し、複数のデータ部を隣接するトラックでずれた位置に配置することにより、
複数のデータ部に対して1つの識別情報を書き込めばよいので、フォーマット効
率を向上でき、また、所定のトラックから識別情報を読み出す際に誤って隣接す
るトラックからの識別情報が読み出されることがないので正確にアクセスを行う
ことが可能となり、さらに、複数のデータ部を隣接するトラックでずれた位置に
配置することにより、例えば、光磁気ディスクにおけるMSR (Magnetically i
nduced Super Resolution) 技術などのようにマークのサイズを大幅に小さくし
たときに、識別情報を含むヘッダ部をピット（孔）で形成しても、隣接するトラ
ックでヘッダ部が隣合うことがないので、ヘッダ部が隣接するトラックにかかっ

ても隣接するトラックのヘッダ部に影響を与えることがないので、ヘッダ部を形成するピットの存在により記録密度の向上が阻害されるようなことがなくなり、よって、記録密度を向上させることができる等の特長を有する。

【0 1 2 7】

請求項 2 によれば、トラックピッチが狭く、隣接する識別情報でクロストークが発生するような場合でも、所定のトラックから識別情報を読み出す際に誤って隣接するトラックからの識別情報が読み出されることがないので、正確にアクセスを行うことが可能となる等の特長を有する。

請求項 3 によれば、識別情報に対して従来と同様に連続してアドレスを付与することができる等の特長を有する。

【0 1 2 8】

請求項 4 によれば、トラック方向に隣接する識別情報で所定アドレス分だけ離間してアドレスを付与することにより、識別情報間の設けられたデータに対して連続してアドレスを不要にできる等の特長を有する。

請求項 5 によれば、同期情報によりデータ部間で同期をとることができるため、偏心や回転ジッタによる同期ずれを低減できる等の特長を有する。

【0 1 2 9】

請求項 6 によれば、同期情報を、隣接するトラックで隣り合う位置に配置することによりクロストークによっても同期情報を検出できるので、同期情報を確実に検出できる等の特長を有する。

請求項 7 によれば、トラックで同期情報を区別でき、所定のトラックの同期情報を検出することにより識別情報を正確に読み出すことができる等の特長を有する。

【0 1 3 0】

請求項 8 によれば、同期情報を 1 トラックおきに配置し、隣接するトラックからのクロストークにより同期情報を検出することにより、フォーマット効率を向上できる等の特長を有する。

請求項 9 によれば、複数のデータ部に対して 1 つの識別情報を付与し、複数のデータ部を隣接するトラックでずれた位置に配置することにより、複数のデータ

部に対して1つの識別情報を書き込めばよいので、フォーマット効率を向上でき、また、所定のトラックから識別情報を読み出す際に誤って隣接するトラックからの識別情報が読み出されることがないので正確にアクセスを行うことが可能である等の特長を有する。

【0131】

請求項10によれば、データ部に対して、アドレスを付与して管理できる等の特長を有する。

請求項11によれば、複数のデータ部で連続してサーボエラー感度を高く設定することにより、サーボエラーを確実に検出でき、誤った読み出し、書き込みを防止できる等の特長を有する。

【0132】

請求項12によれば、アドレス判定手段が識別情報が付与されないセクタのアドレスを判定したとき、識別情報に期待されるタイミングに対し、マージンが拡張されたウィンドウ信号を出力することにより、識別情報が付与されないセクタでも確実に情報を読み出すことができる等の特長を有する。

請求項13によれば、識別情報が付与されたいないセクタからデータにアクセスするときには、その前の識別情報が付与されたセクタからデータを読み出すことにより、アクセスすべきデータに確実にアクセスできる等の特長を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来の光磁気ディスクの一例のディスクフォーマットを示す図である。

【図2】

従来の光磁気ディスクの一例のデータ部のデータ構成図である。

【図3】

従来の光磁気ディスクの一例のヘッダ部のデータ構成図である。

【図4】

従来の光磁気ディスクの一例のデータ部のデータ構成図である。

【図5】

本発明の記録媒体の第 1 実施例のフォーマットを示す図である。

【図 6】

本発明の記録媒体の第 1 実施例のデータ部のフォーマットを示す図である。

【図 7】

本発明の記録媒体の第 1 実施例のデータ部のアドレスの設定方法を説明するための図である。

【図 8】

本発明の記録媒体の第 1 実施例のデータ部のアドレスの他の設定方法を説明するための図である。

【図 9】

本発明の記録媒体の第 2 実施例のデータ部のフォーマットを示す図である。

【図 1 0】

本発明の記録媒体の第 2 実施例のセクタマークのデータ構成図である。

【図 1 1】

本発明の記録媒体の第 3 実施例のデータ部のフォーマットを示す図である。

【図 1 2】

本発明の記録媒体の第 4 実施例のデータ部のフォーマットを示す図である。

【図 1 3】

本発明の記録媒体の第 4 実施例のセクタマーク部分とビームとの関係を示す図である。

【図 1 4】

本発明の情報記憶装置の一実施例のブロック構成図である。

【図 1 5】

本発明の情報記憶装置の一実施例のサーボエラー検出回路のブロック構成図である。

【図 1 6】

本発明の情報記憶装置の一実施例の O D C のブロック構成図である。

【図 1 7】

本発明の情報記憶装置の一実施例のバイトカウンタのブロック構成図である。

【図 1 8】

本発明の情報記憶装置の一実施例のイベント発生手順を説明するための図である。

【図 1 9】

本発明の情報記憶装置の一実施例のランドトラックアクセス時の I D 読み出し動作を説明するための図である。

【図 2 0】

本発明の情報記憶装置の一実施例のセクタマーク検出ウィンドウを生成するための処理の等価回路図である。

【図 2 1】

本発明の情報記憶装置の一実施例の合成セクタマークの生成動作を説明するための図である。

【図 2 2】

本発明の情報記憶装置の一実施例の合成セクタマークの生成処理の等価回路図である。

【図 2 3】

本発明の情報記憶装置の一実施例のセクタマーク検出パルス補正処理の等価回路図である。

【図 2 4】

本発明の情報記憶装置の一実施例のゲート作成部の等価回路図である。

【図 2 5】

本発明の情報記憶装置の一実施例のゲート作成部の動作説明図である。

【図 2 6】

本発明の情報記憶装置の一実施例のデータ部のリード／ライト開始タイミングを説明するための図である。

【図 2 7】

本発明の情報記憶装置の一実施例のサーボエラー検出感度の状態を説明するための図である。

【図 2 8】

本発明の記録媒体の第 5 実施例のフォーマットを示す図である。

【図 2 9】

本発明の記録媒体の第 6 実施例のフォーマットを示す図である。

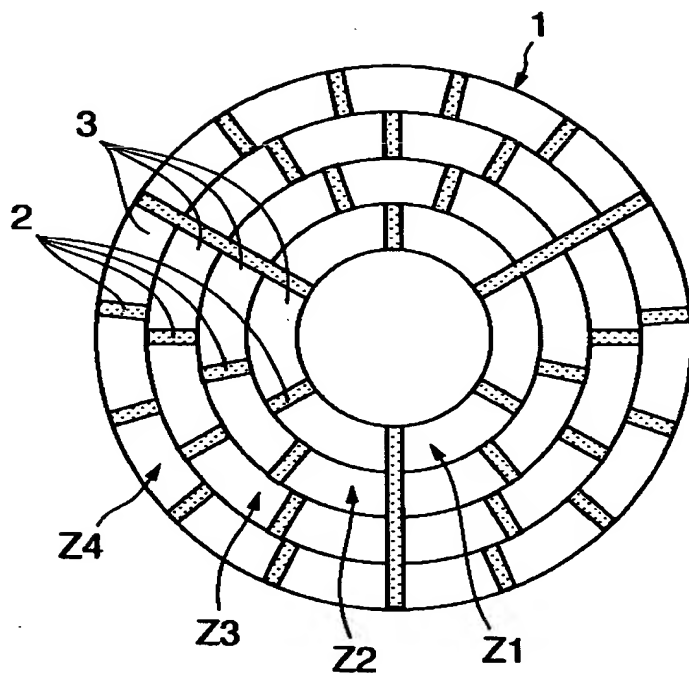
【符号の説明】

- 1 0 0 光磁気ディスク装置
- 1 0 1 光磁気ディスク
- 1 0 2 スピンドルモータ
- 1 0 3 磁気ヘッド
- 1 0 4 磁気ヘッド制御回路
- 1 0 5 光学ヘッド
- 1 0 6 ポジショナ
- 1 0 7 L D 制御回路
- 1 0 8 ヘッドアンプ
- 1 0 9 リード回路
- 1 1 0 サーボ回路
- 1 1 1 サーボエラー検出回路
- 1 1 2 O D C

【書類名】 図面

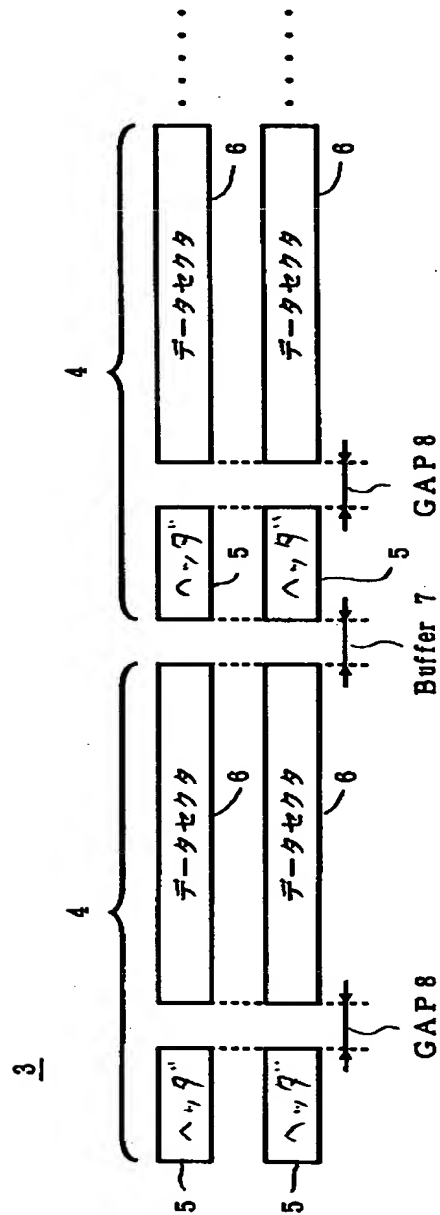
【図 1】

従来の光磁気ディスクの一例のディスクのフォーマットを示す図



【図 2】

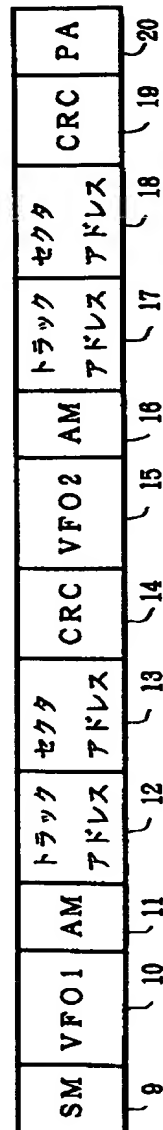
従来の光磁気ディスクの一例のデータ領域のデータ構成図



【図 3】

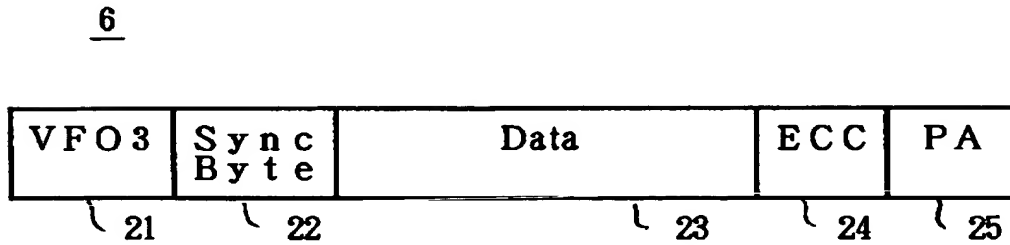
従来の光磁気ディスクの一例のヘッダ部のデータ構成図

5



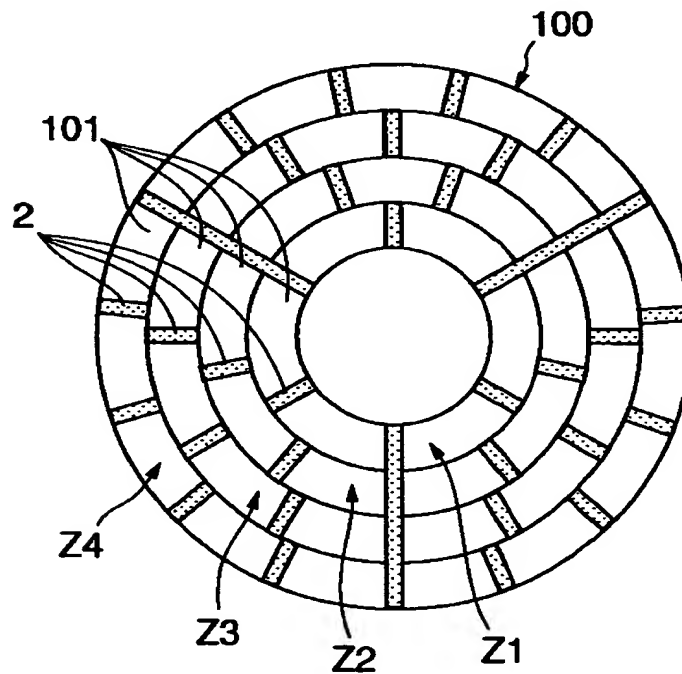
【図 4】

従来の光磁気ディスクの一例のデータ領域のデータ構成図



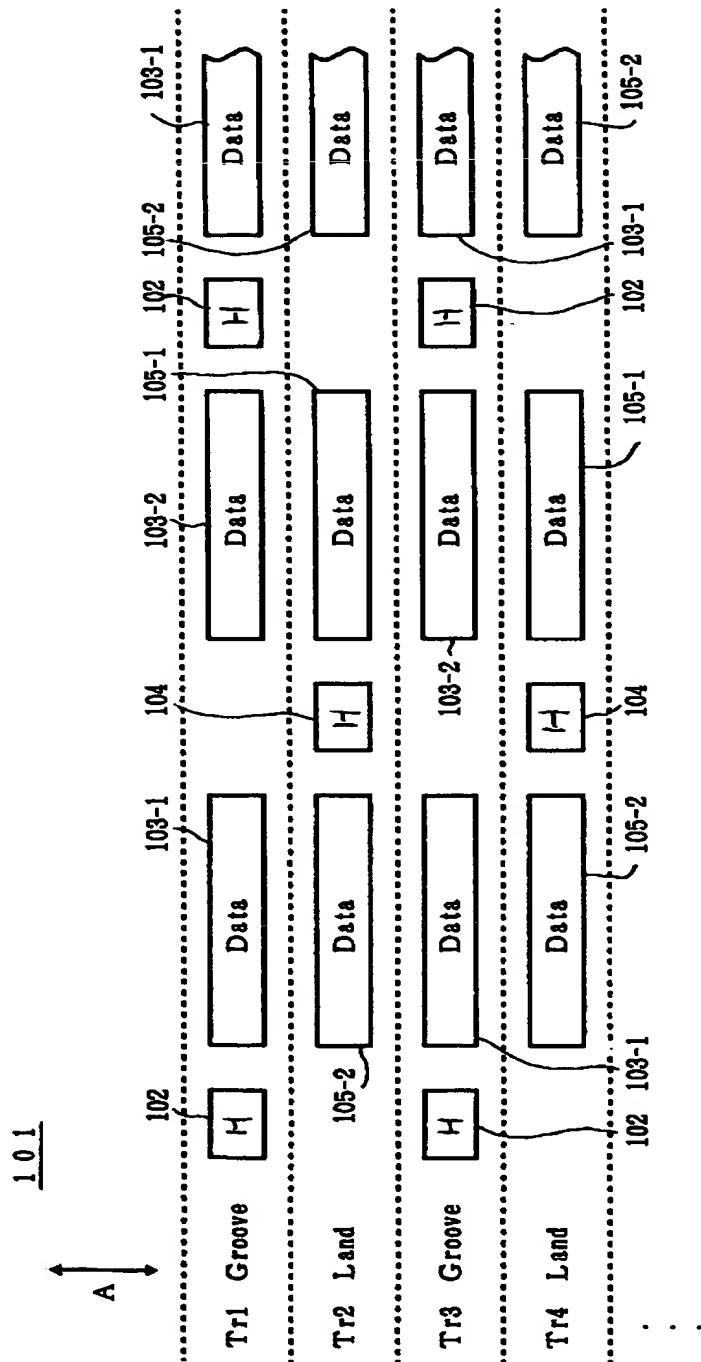
【図 5】

本発明の記録媒体の第1実施例のフォーマットを示す図



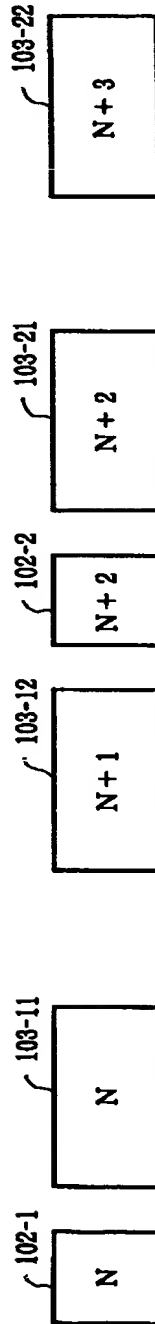
【図 6】

本発明の記録媒体の第 1 実施例の
データ部のフォーマットを示す図



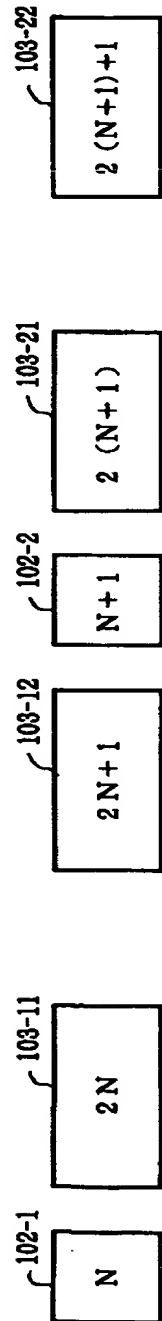
【図 7】

本発明の記録媒体の第 1 実施例のデータ領域の
アドレスの設定方法を説明するための図



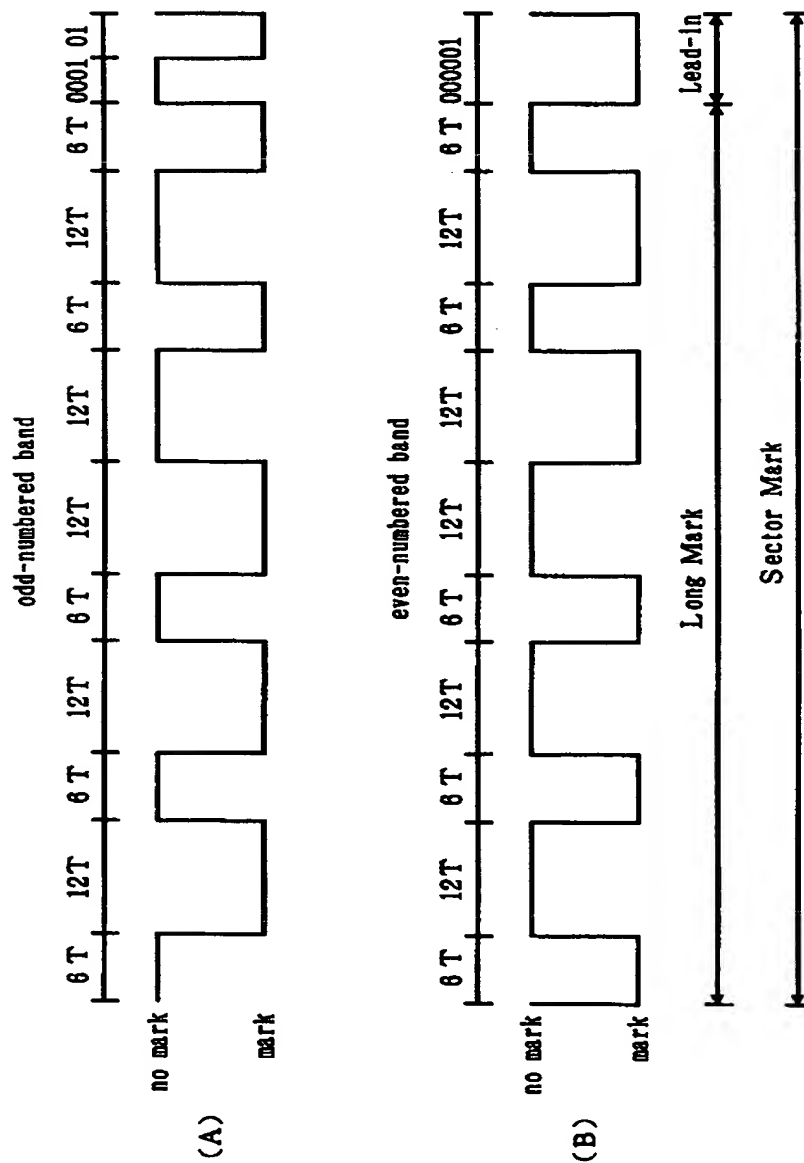
【図 8】

本発明の記録媒体の第 1 実施例のデータ領域の
アドレスの他の設定方法を説明するための図



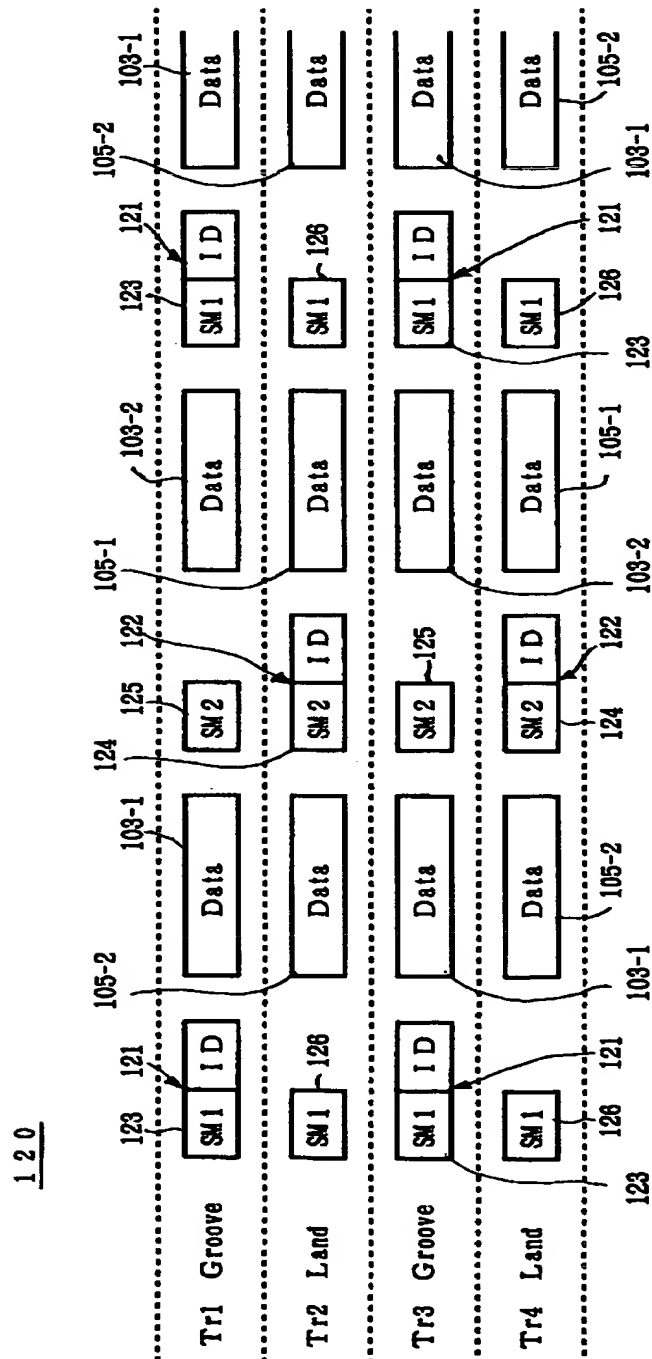
【図 10】

本発明の記録媒体の第2実施例の セクタマークのデータ構成図



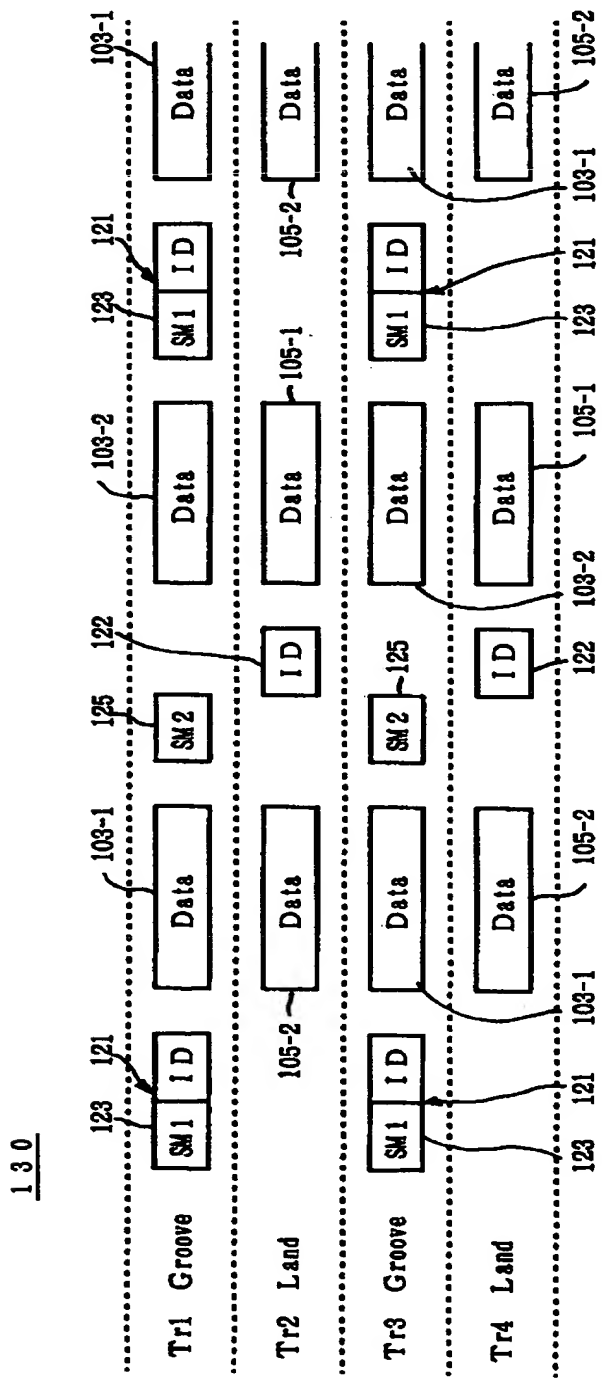
【図 1 1】

本発明の記録媒体の第 3 実施例の
データ部のフォーマットを示す図



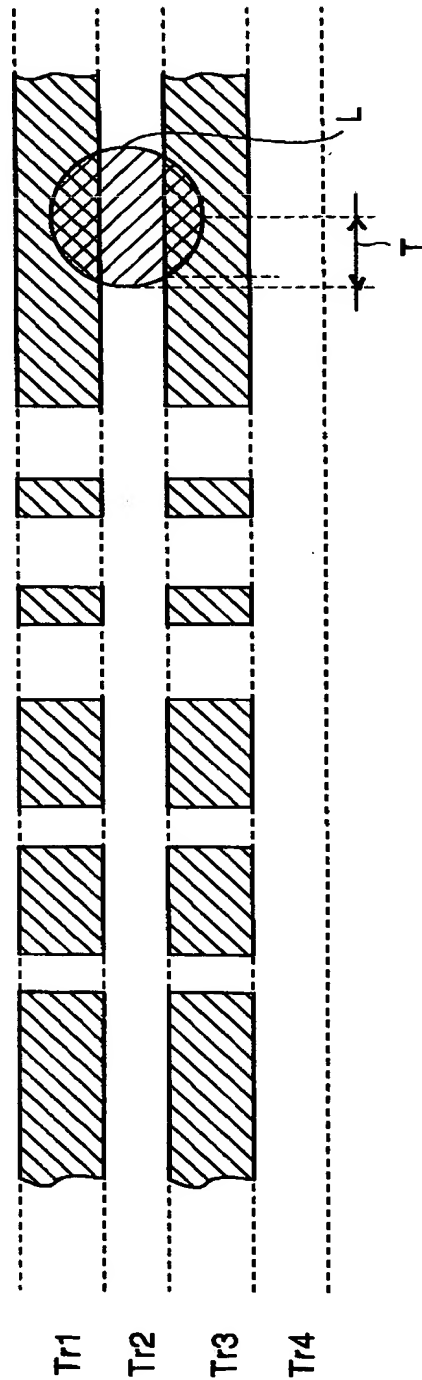
【図 1 2】

本発明の記録媒体の第 4 実施例の
データ部のフォーマットを示す図



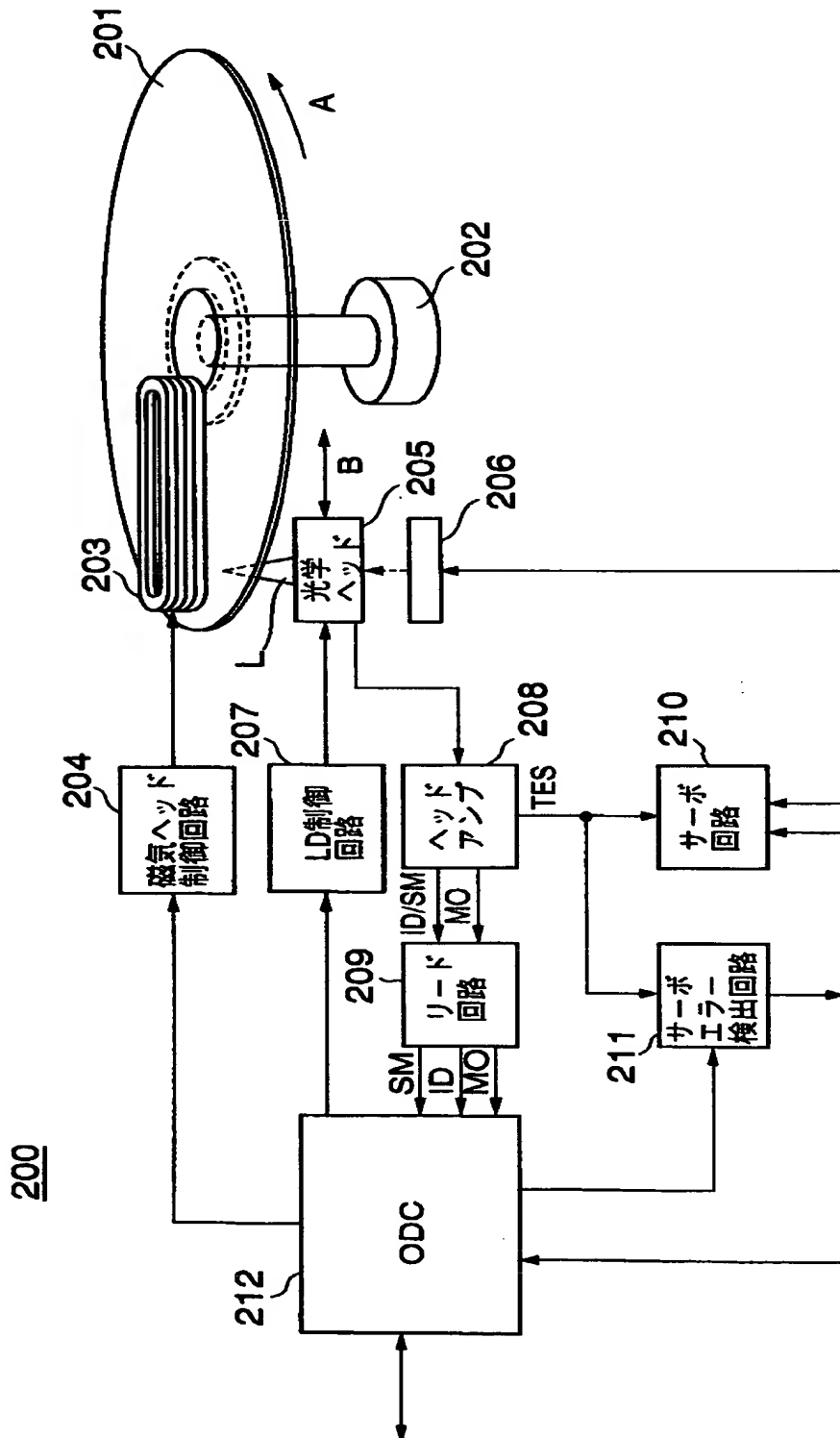
【図 1 3】

本発明の記録媒体の第4実施例のセクタマーク部分と
ビームとの関係を示す図



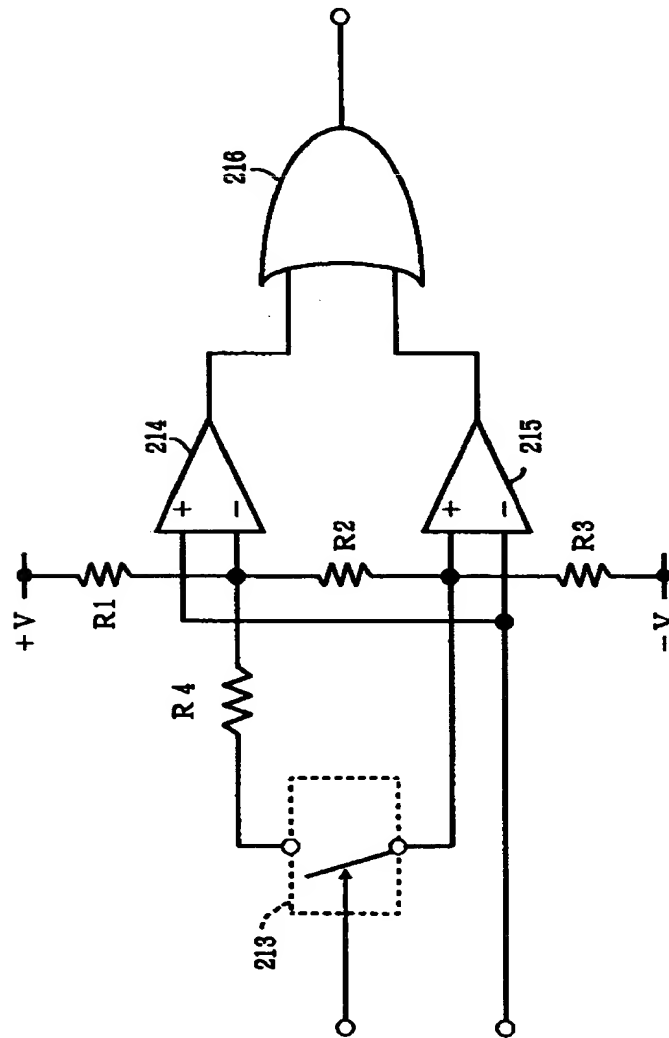
【図 1 4】

本発明の情報記憶装置の一実施例のブロック構成図



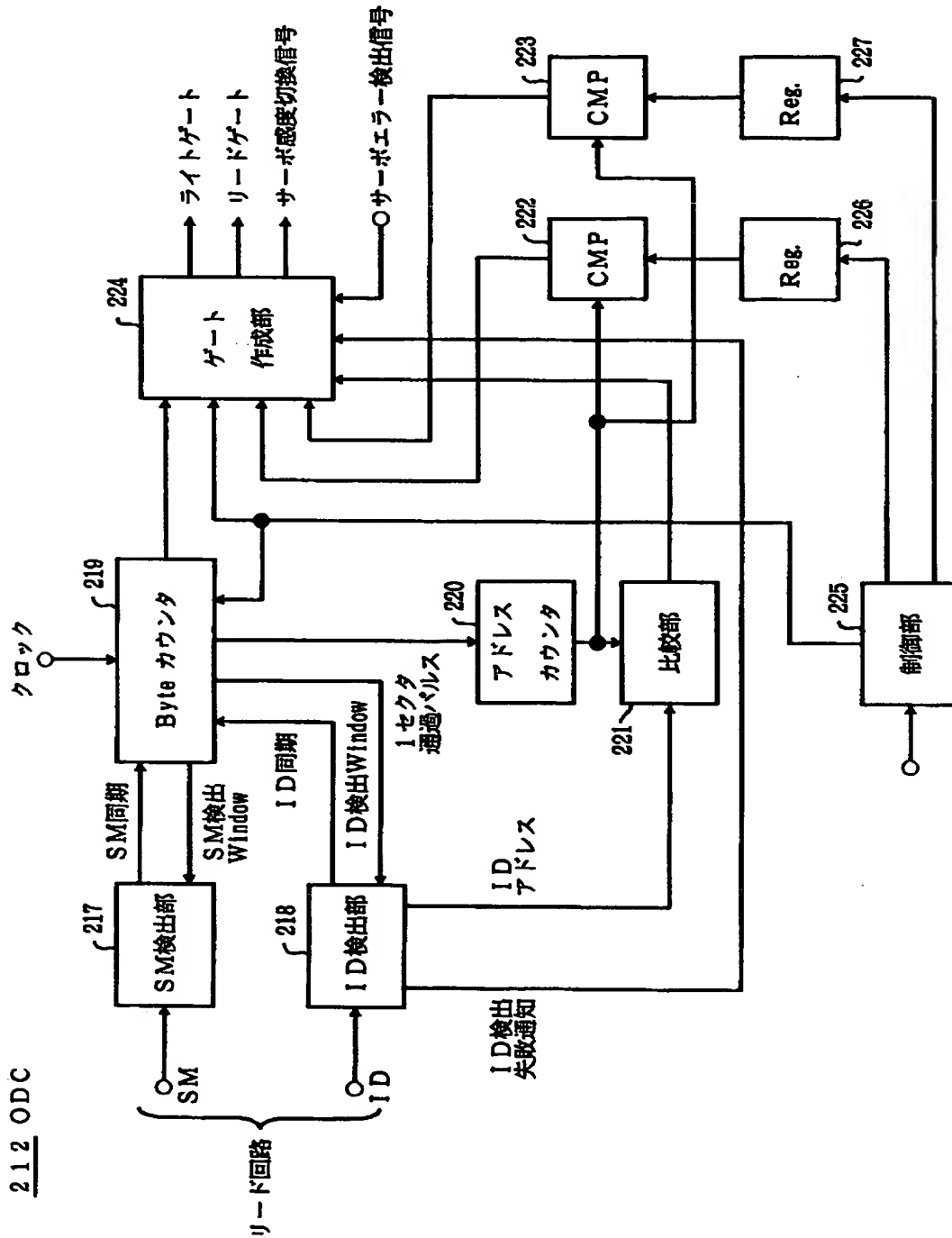
【図 1 5】

本発明の情報記憶装置の一実施例の
サーボエラー検出回路のブロック構成図



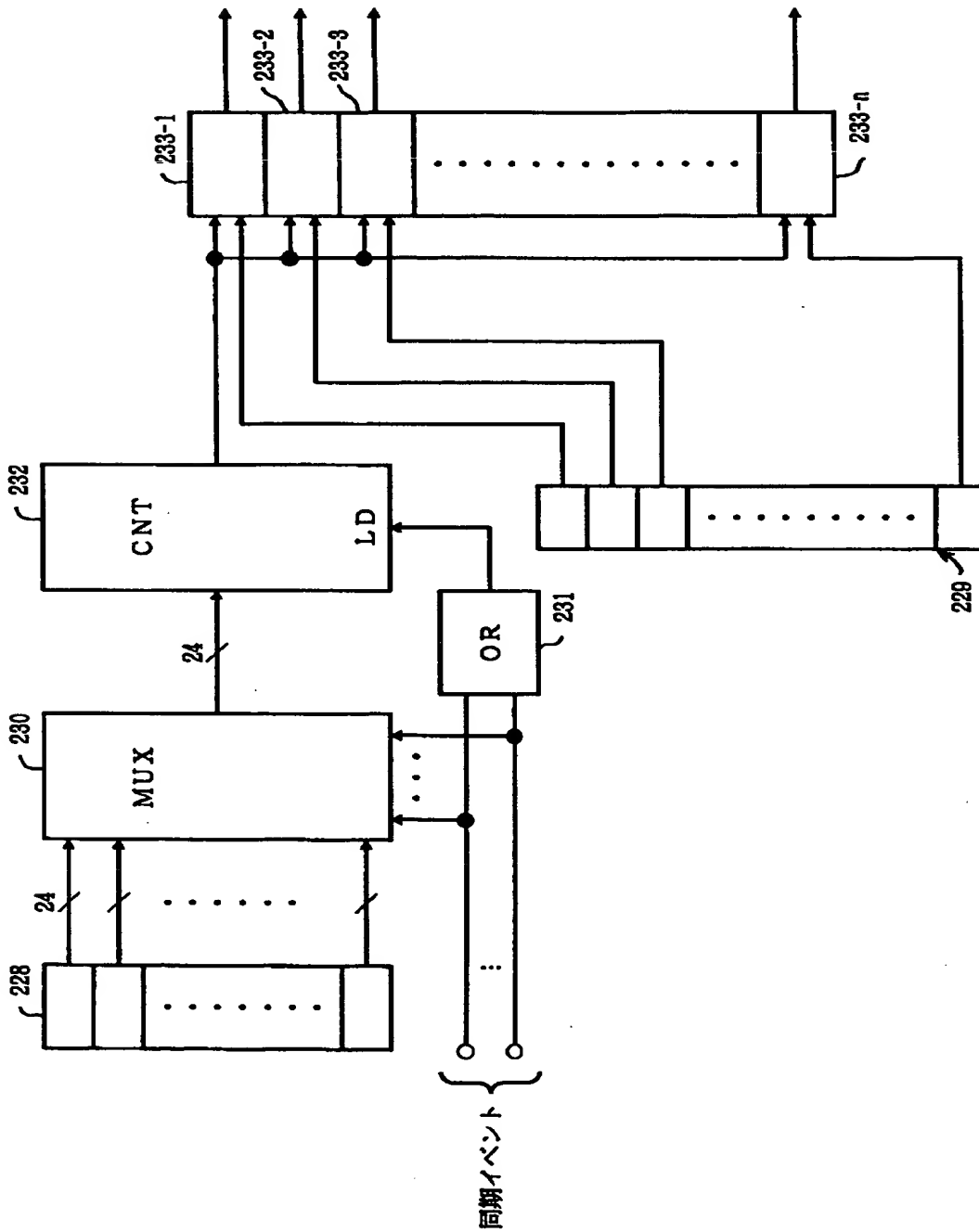
【図 1 6】

本発明の情報記憶装置の一実施例のODCのブロック構成図



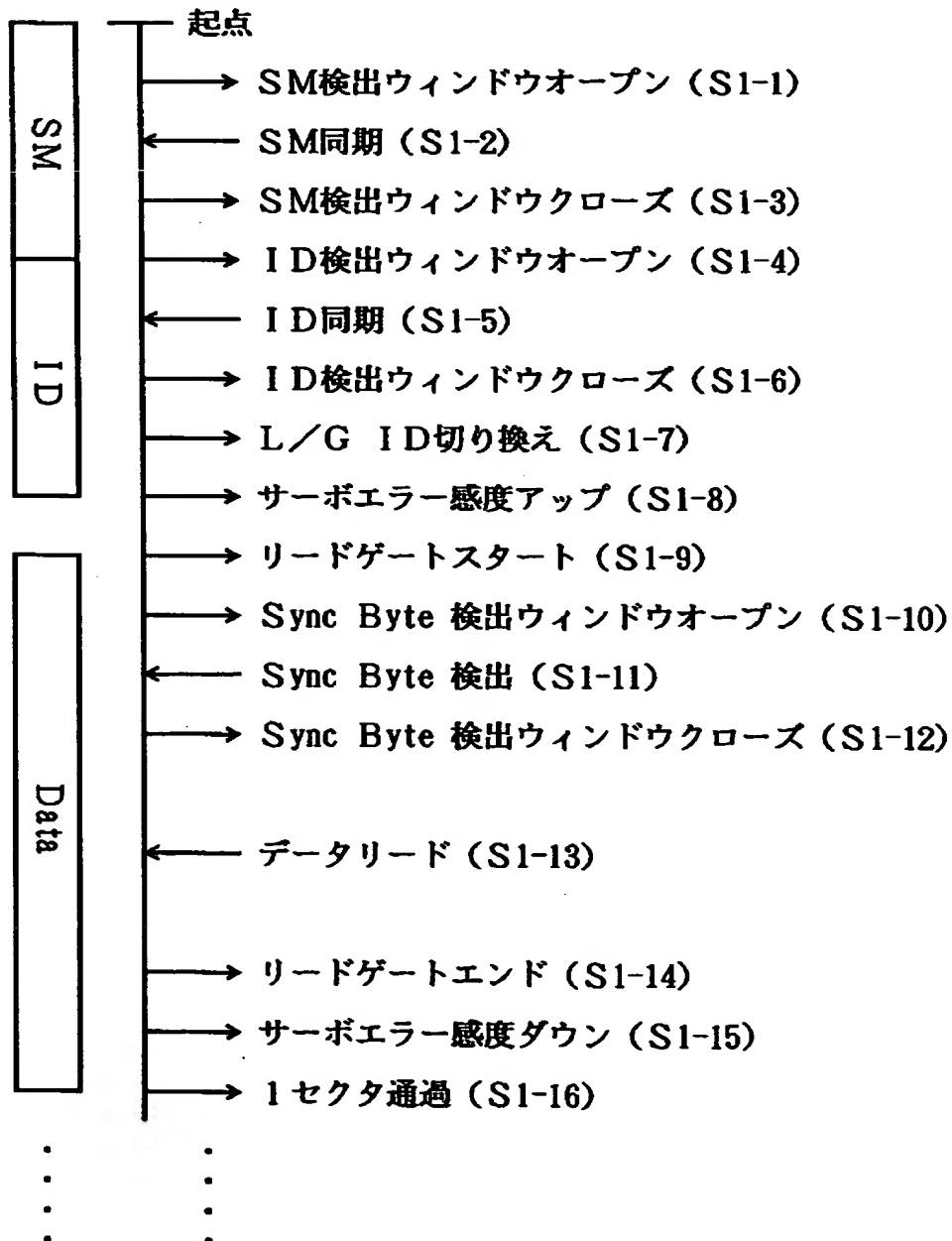
【図 1 7】

本発明の情報記憶装置の一実施例の
バイトカウンタのブロック構成図



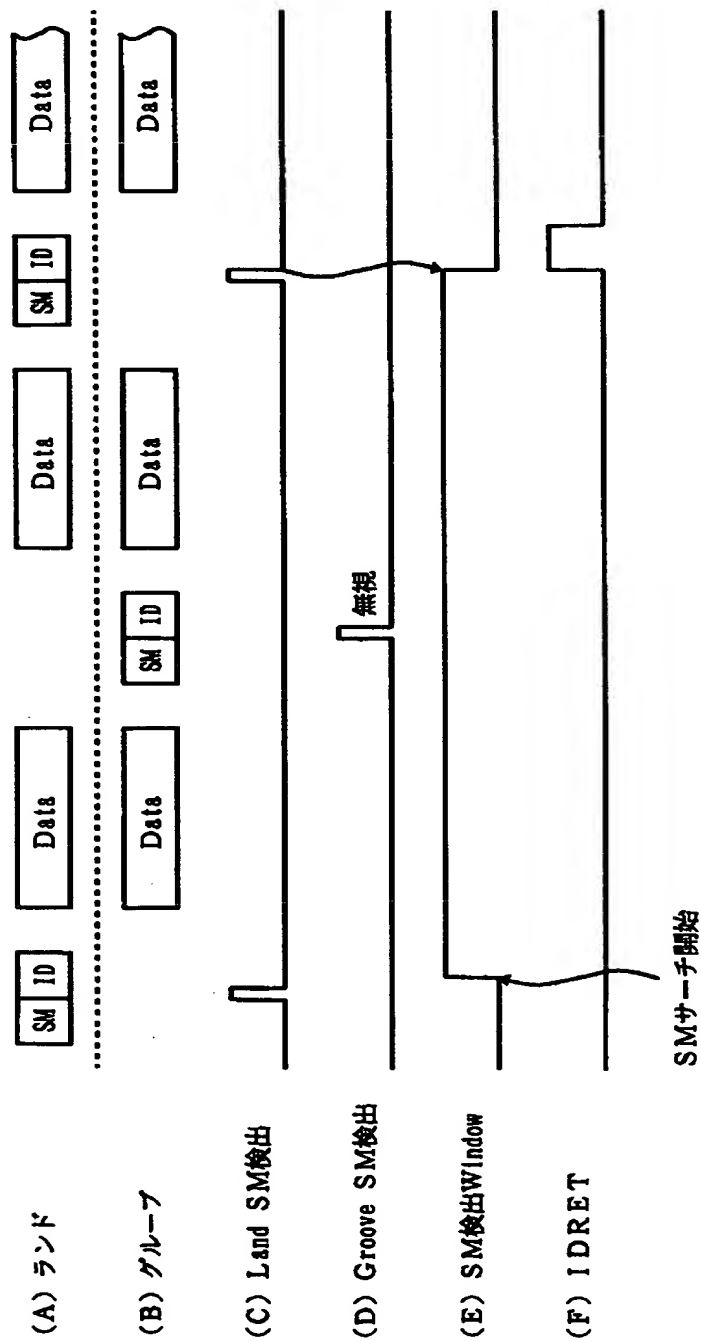
【図 1 8】

本発明の情報記憶装置の一実施例の
イベント発生手順を説明するための図



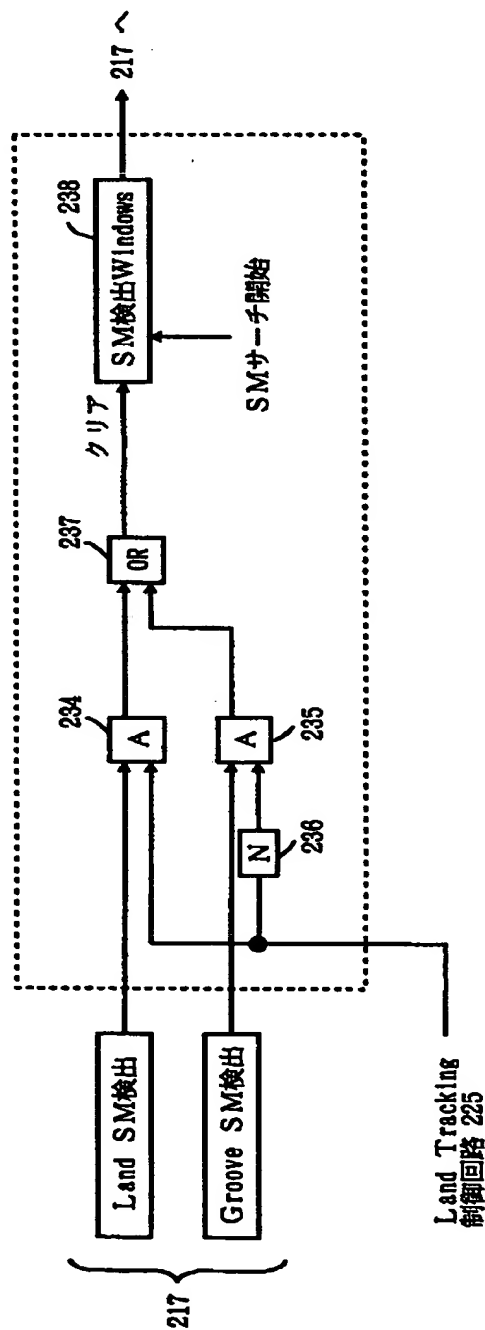
【図 1 9】

本発明の情報記憶装置の一実施例のランドトラック
アクセス時の I D読み出し動作を説明するための図



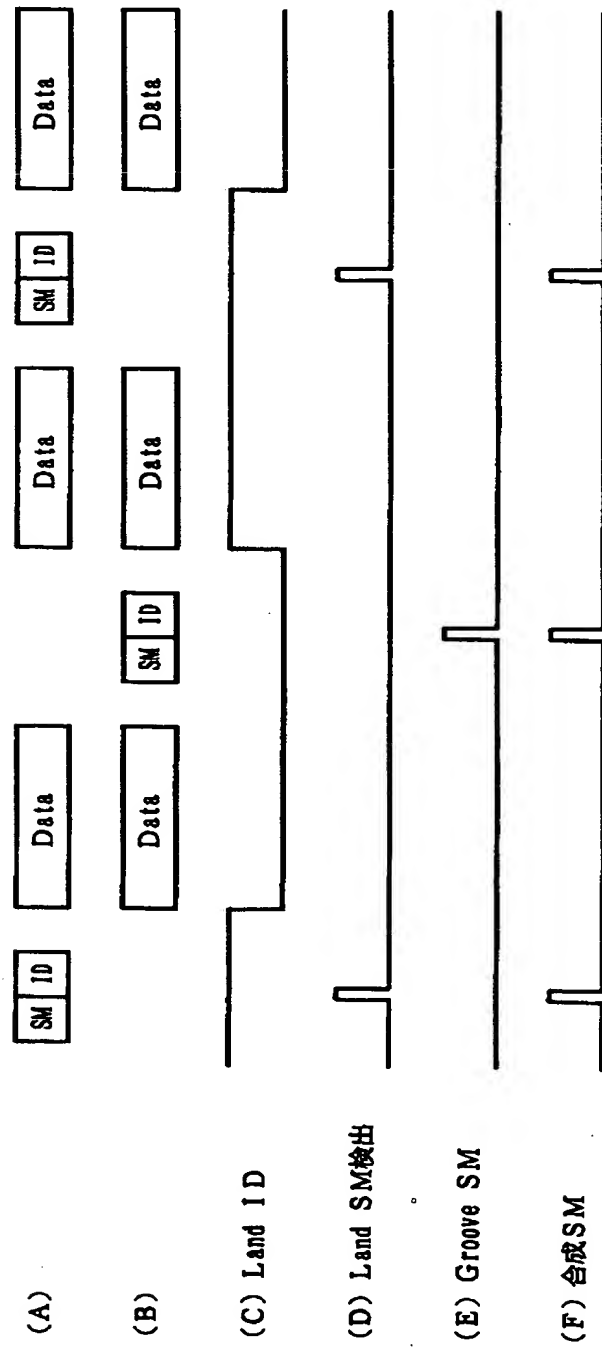
【図 2 0】

本発明の情報記憶装置の一実施例のセクタマーク
検出ウィンドウを生成するための処理の等価回路図



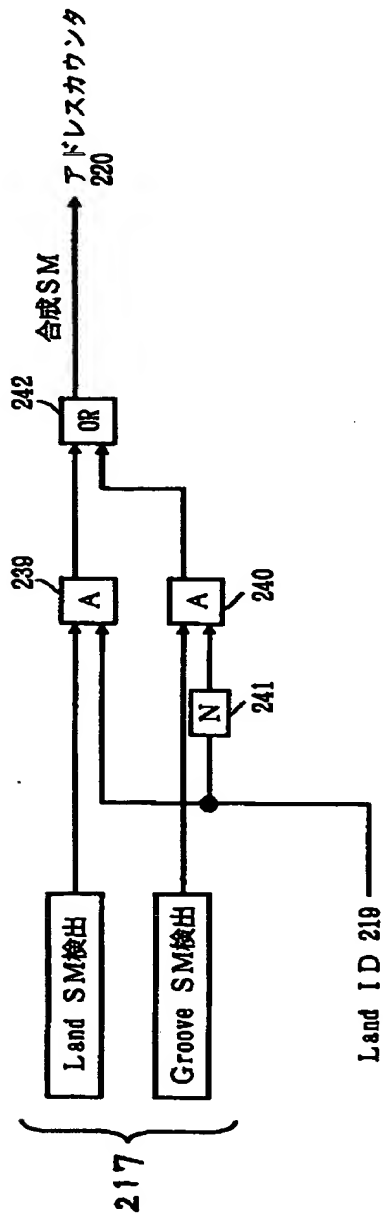
【図 2 1】

本発明の情報記憶装置の一実施例の合成セクタマークの生成動作を説明するための図



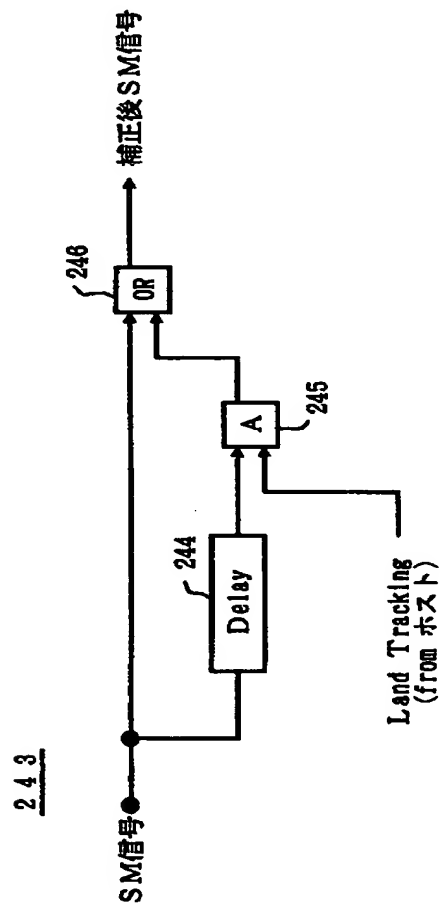
【図 2 2】

本発明の情報記憶装置の一実施例の合成セクタマークの生成処理の等価回路図



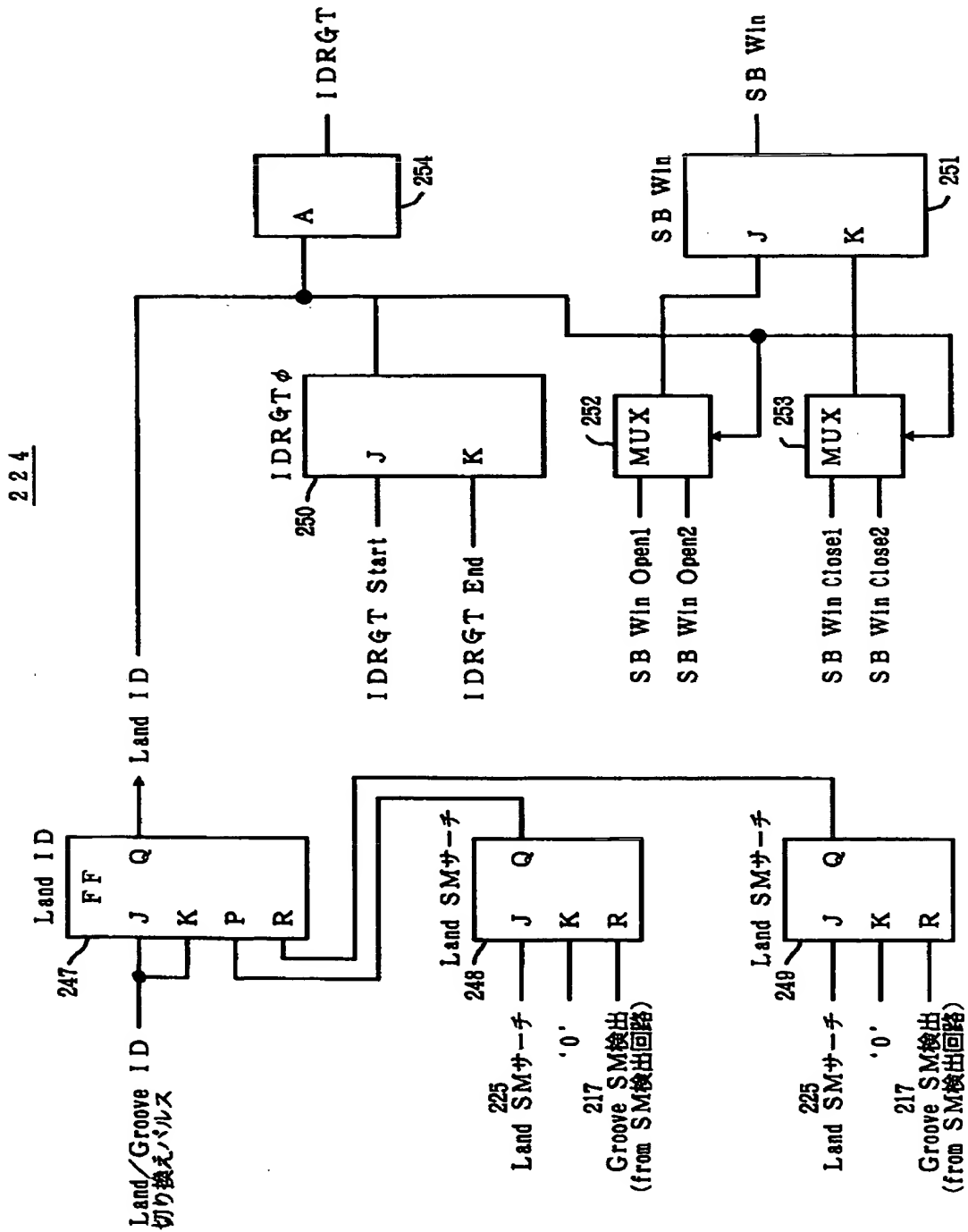
【図 2 3】

本発明の情報記憶装置の一実施例のセクタマーク
検出パルス補正処理の等価回路図



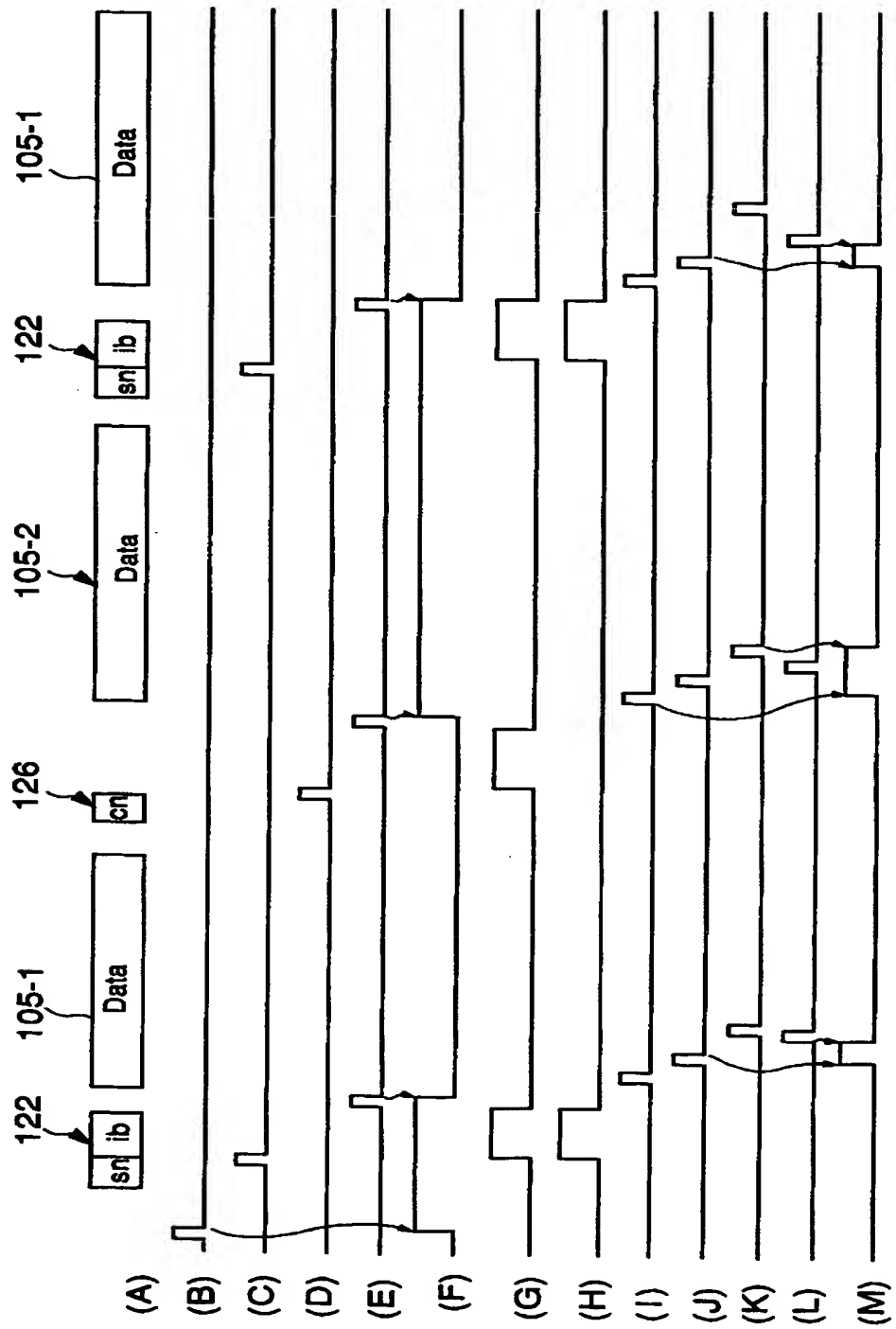
【図 2 4】

本発明の情報記憶装置の一実施例の
ゲート作成部の等価回路図



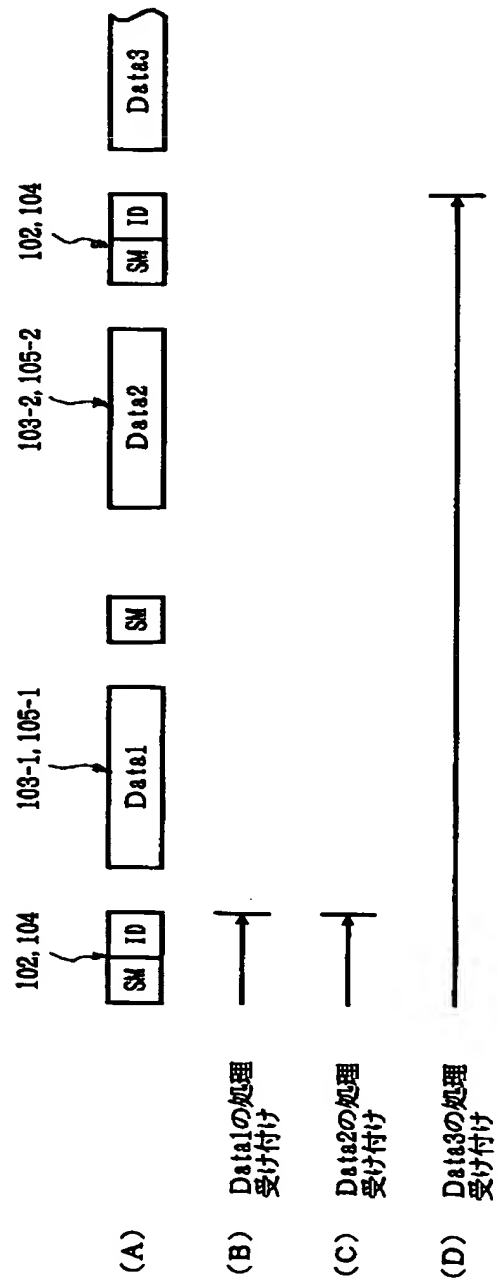
【図 2 5】

本発明の情報記憶装置の一実施例のゲート作成部の動作説明図



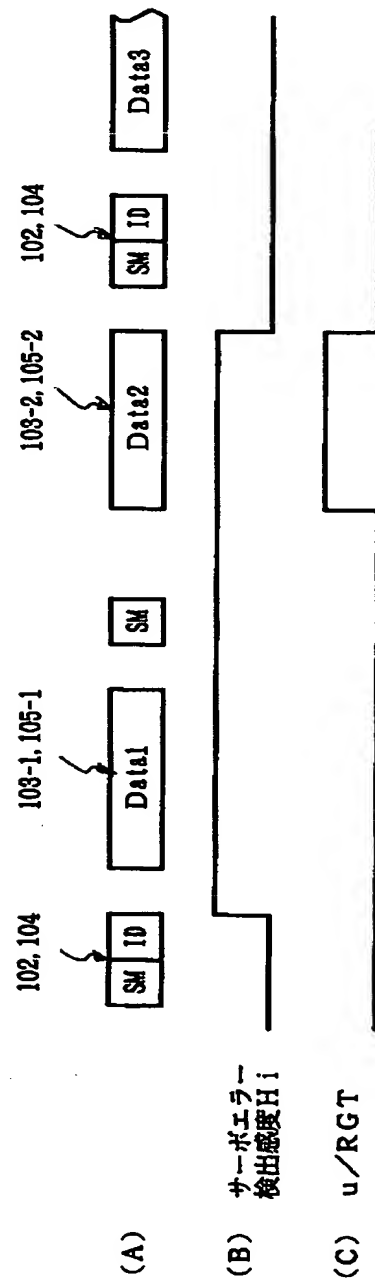
【図 2 6】

本発明の情報記憶装置の一実施例のデータ領域の
リード／ライト開始タイミングを説明するための図



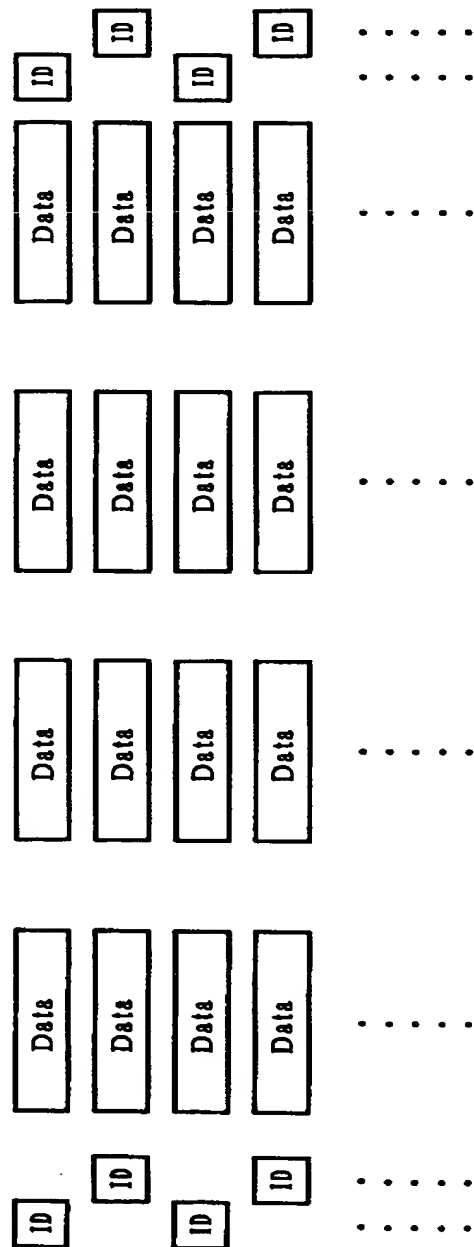
【図 2 7】

本発明の情報記憶装置の一実施例のサーボエラー検出感度の状態を説明するための図



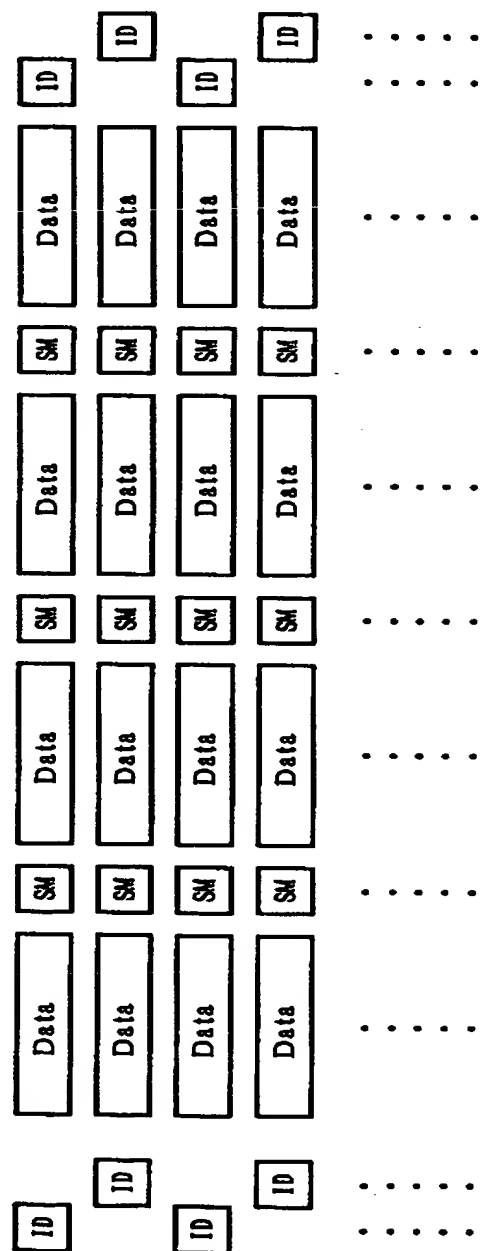
【図 2 8】

本発明の記録媒体の第 5 実施例のフォーマットを示す図



【図 2 9】

本発明の記録媒体の第 6 実施例のフォーマットを示す図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 データにIDを付与して情報の記憶を行う記録媒体及び情報記憶装置に関し、効率良くフォーマットが行える記録媒体及び情報記憶装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 ID領域102を2つのデータ領域103-1, 103-2で共通とし、かつ、隣接するトラックでずれた位置に配置したフォーマットにする。

【選択図】 図5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社